

Leica Rugby CLH/CLA/CLA-ctive/CLI



Gebrauchsanweisung
Version 2.0.1
Deutsch

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres Leica-Rotationslasers.



Diese Gebrauchsanweisung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Weitere Informationen befinden sich unter [1 Sicherheitshinweise](#).

Die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durchlesen.

Produktidentifikation



Die Modellbezeichnung und die Serien-Nr. des Produkts sind auf dem Typenschild vermerkt.

Diese Angaben stets bereithalten, wenn Sie sich mit Ihrem Händler oder einem von Leica Geosystems autorisierten Servicezentrum in Verbindung setzen.

Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Das vorliegende Handbuch gilt für alle Rugby-Laser. Unterschiede zwischen den Modellen sind hervorgehoben und beschrieben.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung/Format		
Rugby-Quick Guide	Gibt einen Überblick über das Produkt. Vorgesehen für eine schnelle Referenz.	✓	✓
Rugby-Gebrauchsanweisung	Die Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Produktes notwendigen Grundinformationen. Sie gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.	-	✓

Die gesamte Rugby-Dokumentation/-Software finden Sie auf:

- der Leica Rugby-CD
- <https://myworld.leica-geosystems.com>



myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) bietet umfassende Serviceangebote, Informationen und Trainingsmaterial.

Mit einem direkten Zugriff auf myWorld ist es möglich, zu jeder Zeit alle wichtigen Serviceangebote zu nutzen.

Wartung	Beschreibung
myProducts	Fügen Sie alle Produkte hinzu, die Sie und Ihr Unternehmen besitzen, und erkunden Sie Ihre Leica Geosystems-Welt: detaillierte Informationen über Ihre Produkte einsehen, Ihre Produkte mit der neuesten Software aktualisieren und Ihre Dokumentation auf dem neuesten Stand halten.

Wartung	Beschreibung
myService	Sehen Sie sich den aktuellen Servicestatus und die gesamte Wartungsgeschichte Ihrer Produkte in Leica Geosystems-Servicezentren an. Greifen Sie auf detaillierte Informationen zu den durchgeführten Leistungen zu und laden Sie Ihre aktuellen Kalibrierungszertifikate und Serviceprotokolle herunter.
mySupport	Erstellen Sie eine neue Anfrage für Ihre Produkte, die von Ihrem lokalen Leica Geosystems-Supportteam beantwortet wird. Sie können sich die vollständige Historie Ihres Supportfalls und detaillierte Informationen für jede Anfrage anschauen, falls Sie auf frühere Supportfälle verweisen wollen.
myLearning	Willkommen im Online-Learning-Bereich von Leica Geosystems! Hier finden Sie zahlreiche Online-Kurse, auf die alle Kunden mit Produkten, die über einen gültigen CCP-Vertrag (Customer Care Package) verfügen, zugreifen können.
myTrustedServices	Fügen Sie ihre Abonnements hinzu und verwalten Sie Benutzer der Leica Geosystems Trusted Services, der sicheren Softwareleistungen, die Sie bei der Optimierung ihres Workflows unterstützen und Ihre Effizienz steigern.
mySmartNet	HxGN SmartNet ist der GNSS-Korrekturdienst, der auf dem weltweit größten Referenzstationsnetz aufbaut und die schnelle und präzise Positionsbestimmung von GNSS-fähigen Geräten mit einer Genauigkeit von ein bis zwei Zentimetern ermöglicht. 24/7-Verfügbarkeit: Der Dienst wird durch eine zuverlässige Infrastruktur und ein professionelles Support-Team mit mehr als 10 Jahren Erfahrung erbracht.
myDownloads	Hier können Sie Software, Handbücher, Werkzeuge, Schulungsmaterial und Neuigkeiten zu Leica Geosystems Produkten herunterladen.

Kalibrierzertifikat

Kalibrierzertifikate sind in folgenden Formaten verfügbar:

- Das Kalibrierzertifikat Blue für Rugby CLH befindet sich in jedem Tragekoffer.
- Das Kalibrierzertifikat Silver für Rugby CLA/CLA-ctive/CLI ist in jedem Tragekoffer aufgedruckt.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	6
1.1	Allgemein	6
1.2	Beschreibung der Verwendung	7
1.3	Einsatzgrenzen	7
1.4	Verantwortungsbereiche	7
1.5	Gebrauchsgefahren	8
1.6	Laserklassifizierung	12
1.6.1	Allgemein	12
1.6.2	Rugby CLH	12
1.6.3	Rugby CLA/CLA-ctive	13
1.6.4	Rugby CLI	14
1.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	15
1.8	FCC Hinweis, gültig in USA	17
2	Systembeschreibung	19
2.1	Systemkomponenten	19
2.2	Funktionalitätspakete	20
2.3	Rugby Laserkomponenten	25
2.4	Inhalt des Transportbehälters	27
2.5	Aufstellung	27
3	Bedienung	29
3.1	Systemsteuerung	29
3.2	Ein- und Ausschalten des Rugby	30
3.3	Die LCD-Anzeige	30
3.4	Achsenidentifikation	31
3.5	Umrechnung der geneigten Ebene in einen Neigungsgrad	32
3.6	Ausrichten der Achsen	32
3.7	Präzise Ausrichtung der Achsen	33
3.8	Neigungswert eingeben	34
3.8.1	Neigungswerteingabe mit Combo	34
3.8.2	Neigungswerteingabe mit Rugby CLA-ctive	36
3.9	Liegebetrieb (ausschließlich Rugby CLA/CLA-ctive)	37
4	Combo	39
4.1	Beschreibung des Combo	39
4.2	Pairing-Anzeigebilder des Combo	41
4.3	Combo-Menü	42
4.3.1	Zugriff und Navigation	42
4.3.2	Menü 1 (Menu 1)	44
4.3.3	Menü 2 (Menu 2)	51
4.3.4	Neigungswert eingeben	54
5	Rod Eye-Empfangsgeräte	59
5.1	Rod Eye 120, Empfänger	59
5.2	Rod Eye 140, Classic Empfänger	60
5.3	Rod Eye 160, Digitaler Empfänger	61
6	Applikationen	63
6.1	Einrichtung von Schalungen	63
6.2	Kontrolle von Neigungen	63
6.3	Manuelle Neigungen	65
6.3.1	Manuelle Neigungen	65
6.3.2	Manuelle Neigungen mit Neigungs-Adapter	66
6.4	Schnurgerüste	67
6.5	Fassaden	69

6.6	Abgehängte Decken	72
6.7	Absteckung	74
6.8	Absteckung mit Neigungserfassung	76
6.9		
6.9.1	Neigungswerteingabe mit Combo	77
6.9.2	Neigungswerteingabe mit Rugby CLA-ctive	78
6.10	Neigungserfassung	79
6.11	Neigungssperre	79
6.12	Automatische Achsausrichtung	80
6.13	Achsenausrichtung plus Neigungssperre	83
6.14	Dual-Combo-Aufstellungen	83
6.15	Weitere Anwendungen	83
7	Batterien	85
7.1	Bedienungskonzept	86
7.2	Batterie für Rugby	86
7.3	Batterie für Combo	88
8	Genauigkeitsjustierung	89
8.1	Kontrolle der Genauigkeit der Selbstnivellierung	89
8.2	Justierung der Genauigkeit der Selbstnivellierung	90
8.3	Justierung der vertikalen Genauigkeit	92
9	Halbautomatische Kalibrierung	93
10	Störungsbehebung	98
11	Wartung und Transport	105
11.1	Transport	105
11.2	Lagerung	105
11.3	Reinigen und Trocknen	106
12	Technische Daten	107
12.1	Konformität zu nationalen Vorschriften	107
12.2	Allgemeine technische Daten des Produkts	107
13	Lebenslange Herstellergarantie	110
13.1	Rugby	110
13.2	Combo	110
14	Zubehör	111

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Beschreibung

Diese Hinweise versetzen Betreiber und Benutzer in die Lage, Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit zu vermeiden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

Warnmeldungen






Warnmeldungen sind ein wesentlicher Teil des Sicherheitskonzepts des Gerätes. Sie werden angezeigt, wann immer Gefahren oder gefährliche Situationen vorkommen können.

Warnmeldungen ...

- machen den Anwender auf direkte und indirekte Gefahren, die den Gebrauch des Produkts betreffen, aufmerksam.
- enthalten allgemeine Verhaltensregeln.

Alle Sicherheitsanweisungen und Sicherheitsmeldungen sollten für die Sicherheit des Anwenders genau eingehalten und befolgt werden! Die Gebrauchsanweisung muss daher für alle Personen verfügbar sein, welche die hier beschriebenen Aufgaben ausführen.

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und **HINWEIS** sind standardisierte Signalwörter, um die Stufen der Gefahren und Risiken für Personen- und Sachschäden zu bestimmen. Für Ihre Sicherheit ist es wichtig, die folgende Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und deren Bedeutung zu lesen und zu verstehen! Zusätzliche Symbole für Sicherheitshinweise können ebenso wie zusätzlicher Text innerhalb einer Warnmeldung auftreten.

Typ	Beschreibung
 GEFAHR	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
 WARNUNG	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben können.
 VORSICHT	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – geringe bis mittlere Personenschäden zur Folge haben können.
 HINWEIS	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Gerät technisch richtig und effizient einzusetzen.

1.2

Beschreibung der Verwendung

Verwendungszweck

- Rugby CLH und Rugby CLI emittieren zum Zwecke der Nivellierung eine horizontale Laserebene oder einen Laserstrahl. Rugby CLA und Rugby CLA-ctive emittieren zum Zwecke der Nivellierung eine horizontale und vertikale Laserebene oder einen Laserstrahl.
- Der Laserstrahl kann mit einem Laserempfänger erfasst werden.
- Fernbedienung des Produkts
- Datenübertragung mit externen Geräten

Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Schulung.
- Verwendung außerhalb der vorgesehenen Verwendung und Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warningschildern.
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z. B. Schraubendreher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme nach Zweckentfremdung.
- Verwendung von Produkten mit erkennbaren Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist.
- Unzureichende Schutzmaßnahmen am Einsatzort.
- Absichtliche Blendung Dritter.
- Steuerung von Maschinen oder beweglichen Objekten bzw. ähnliche Anwendungen ohne zusätzliche Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen.

1.3

Einsatzgrenzen

Umwelt

Geeignet für den Einsatz in Bereichen, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Nicht geeignet für den Einsatz in aggressiven oder explosionsgefährdeten Bereichen.

WARNUNG

Arbeiten in gefährlichen Bereichen oder in der Nähe von elektrischen Anlagen oder unter ähnlichen Bedingungen

Lebensgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die lokalen Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortlichen sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor mit den Arbeiten unter diesen Bedingungen begonnen wird.

1.4

Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produkts

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, kurz Leica Geosystems, ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produkts inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

Betreiber

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Sicherheitshinweise auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung
- Er stellt sicher, dass es entsprechend den Anweisungen verwendet wird
- Er kennt die vor Ort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Er benachrichtigt Leica Geosystems umgehend, wenn am Produkt und während der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten
- Er ist verantwortlich dafür, dass national geltende Vorschriften, Bestimmungen und Bedingungen für den Betrieb des Produktes eingehalten werden

1.5

Gebrauchsgefahren

HINWEIS

Herunterfallen, unsachgemäßer Gebrauch, Änderung, lange Lagerung oder Transport des Produkts

Auf fehlerhafte Mess-Ergebnisse achten.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Regelmäßige Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durchführen. Dies gilt insbesondere nach übermäßiger Beanspruchung des Produkts sowie vor und nach wichtigen Messaufgaben.

⚠ GEFAHR

Stromschlagrisiko

Beim Arbeiten mit Reflektorstöcken, Nivellierlatten und Verlängerungsstücken in unmittelbarer Nähe elektrischer Anlagen, z. B. Freileitungen oder elektrischen Eisenbahnen, besteht akute Lebensgefahr durch Stromschlag.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen einhalten. Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, so sind vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.



HINWEIS

Fernbedienung des Produkts

Bei der Fernbedienung von Produkten kann es passieren, dass Fremdziele angezielt und gemessen werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Beim Arbeiten im Fernsteuerungsmodus sollten Ergebnisse immer auf Plausibilität überprüft werden.

WARNUNG

Blitzeinschlag

Wenn das Produkt mit Zubehör wie z. B. Mast, Messlatte oder Lotstock verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlägen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produkt bei Gewitter nicht verwenden.

WARNUNG

Ungenügende Absicherung des Arbeitsbereichs

Dies kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, auf Baustellen, in Industrieanlagen usw. führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Immer auf eine ausreichende Absicherung des Messstandortes achten.
- ▶ Die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen beachten.

VORSICHT

Nicht fachgerecht gesichertes Zubehör

Bei nicht fachgerechter Anbringung von Zubehör am Produkt besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen, z. B. Sturz oder Schlag, das Produkt beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Beim Einrichten des Produkts sicherstellen, dass das Zubehör korrekt angepasst, angebracht, gesichert und arretiert wird.
- ▶ Produkt vor mechanischen Einwirkungen schützen.

WARNUNG

Unsachgemäße, mechanische Einwirkungen auf die Batterien

Bei unsachgemäßen mechanischen Einwirkungen auf die Batterie während Transport, Versand und Entsorgung besteht Brandgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produkt darf nur mit entladenen Akkus versandt oder entsorgt werden. Hierzu das Produkt betreiben, bis die Akkus entladen sind.
- ▶ Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden.
- ▶ Vor dem Transport oder Versand mit einem lokalen Personen- oder Frachttransportunternehmen in Verbindung setzen.

WARNUNG

Ablenkung/Unachtsamkeit

Bei dynamischen Anwendungen, z. B. der Zielabsteckung, kann durch Außerachtlassen der Umgebung, z. B. von Hindernissen, Verkehr oder Baugruben, ein Unfall hervorgerufen werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.

WARNUNG

Unbefugtes Öffnen des Produkts

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berührung von stromführenden Komponenten
- Verwendung des Produkts nach unsachgemäßen Reparaturversuchen

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Produkt nicht öffnen!
- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

WARNUNG

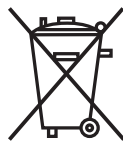
Unsachgemäße Entsorgung

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Produkts kann Folgendes eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Durch eine leichtfertige Entsorgung werden unberechtigte Personen eventuell dazu ermutigt, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dadurch können schwere Verletzungen für sie selbst und Dritte sowie Umweltverschmutzungen entstehen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶



Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt muss sachgemäß entsorgt werden. Nationale, länderspezifische Entsorgungsvorschriften befolgen. Das Produkt muss jederzeit vor dem Zugriff durch unberechtigte Personen geschützt werden.

Produktspezifische Informationen zur Altgeräteverwertung und -beseitigung erhalten Sie von Ihrem Leica Geosystems-Händler.

WARNUNG

Unsachgemäß reparierte Geräte

Es besteht Verletzungsgefahr für Benutzer und Zerstörungsgefahr für Geräte durch fehlende Reparaturkenntnisse.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

Bei AC/DC-Netzteil und Akkuladegerät:

WARNUNG

Stromschlaggefahr bei Verwendung in feuchten und rauen Bedingungen

Wenn das Produkt feucht wird, kann dies einen elektrischen Schlag verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Wenn das Produkt feucht wird, darf es nicht verwendet werden!
- ▶ Das Produkt nur in trockener Umgebung verwenden, zum Beispiel in Gebäuden oder Fahrzeugen.



- ▶ Das Produkt gegen Feuchtigkeit schützen.

Bei AC/DC-Netzteil und Akkuladegerät:

WARNUNG

Unbefugtes Öffnen des Produktes

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berühren von stromführenden Komponenten
- Verwenden des Produkts nach unsachgemäßer Reparatur.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Produktgehäuse nicht öffnen!
- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.

WARNUNG

Batterien keiner hohen mechanischen Beanspruchung oder hohen Umgebungstemperaturen aussetzen und nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

Dies kann zum Auslaufen der Batterien oder Brand- und Explosionsgefahren führen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen schützen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

WARNUNG

Kurzschluss der Batteriekontakte

Beim Kurzschluss der Batteriekontakte können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr. Dieses Risiko besteht, wenn die Batteriekontakte z. B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Sicherstellen, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

WARNUNG

Batteriekurzschluss

Gefahr von Brand, Stromschlägen und Sachschäden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Das Batteriefach darf nicht geöffnet werden.
- ▶ Die Batterieanschlüsse vor metallischen und feuchten Gegenständen schützen.

WARNUNG

Der Akku des Transmitters kann nach längerem Betrieb heiß werden.

Verbrennungsgefahr.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Den heißen Akku nicht berühren.
- ▶ Den Akku vor dem Entfernen aus dem Transmitter abkühlen lassen.

1.6

Laserklassifizierung

1.6.1

Allgemein

Allgemein

Die folgenden Kapitel dienen als Anweisungen und Schulungsinformationen für die sichere Verwendung der Laser gemäß dem internationalen Standard IEC 60825-1 (2014-05) und technischem Bericht IEC TR 60825-14 (2004-02). Die Informationen erlauben dem Betreiber und dem tatsächlichen Bediener, mögliche Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit möglichst im Voraus zu vermeiden.

- ☞ Entsprechend der IEC TR 60825-14 (2004-02)-Richtlinie benötigen Produkte der Laserklasse 1, 2 und 3R keine(n):
 - Lasersicherheitsbeauftragten,
 - Schutzkleidung und -brille,
 - Warnschilder im Laser-Arbeitsbereichwenn die Produkte wie in dieser Gebrauchsanleitung beschrieben verwendet und eingesetzt werden, da die Augengefahrenstufe niedrig ist.
- ☞ Landesgesetze und lokale Bestimmungen für die Verwendung von Lasern können eventuell strenger sein als IEC 60825-1 (2014-05) und IEC TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2

Rugby CLH

Allgemein

Der Rotationslaser im Produkt erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus dem Rotationskopf austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 1 gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind bei kurzzeitiger Bestrahlung ungefährlich, können aber bei absichtlichem Starren in den Strahl eine Gefahr darstellen. Vor allem bei der Verwendung in schwachen Lichtverhältnissen kann der Laserstrahl schillern, blenden und Nachbilder erzeugen.

Beschreibung	Wert
Maximale Spitzen-Strahlungsleistung	0,6 mW / 3,5 mW

Beschreibung	Wert
Impulsdauer (effektiv)	500 ms / 1,4 ms, 0,7 ms
Wiederholfrequenz	10 Hz, 20 Hz
Strahldivergenz	0,2 mrad
Wellenlänge	635 nm

Beschilderung Rugby CLH



a Laserstrahl

1.6.3

Rugby CLA/CLA-ctive

Allgemein

Der Rotationslaser im Produkt erzeugt einen sichtbaren Laserstrahl, der aus dem Rotationskopf austritt.

Das hier beschriebene Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind bei kurzzeitiger Bestrahlung ungefährlich, können aber bei absichtlichem Starren in den Strahl eine Gefahr darstellen. Vor allem bei der Verwendung in schwachen Lichtverhältnissen kann der Laserstrahl schillern, blenden und Nachbilder erzeugen.

Beschreibung	Wert
Maximale Spitzen-Strahlungsleistung	0,8 mW / 2,8 mW
Impulsdauer (effektiv)	Rotation: 500 ms / 5,6 ms, 2,9 ms, 1,4 ms, 1,0 ms, 0,7 ms Scan: 34 ms, 36 ms, 40 ms
Wiederholfrequenz	0 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz
Strahldivergenz	0,2 mrad
Wellenlänge	635 nm

⚠ VORSICHT

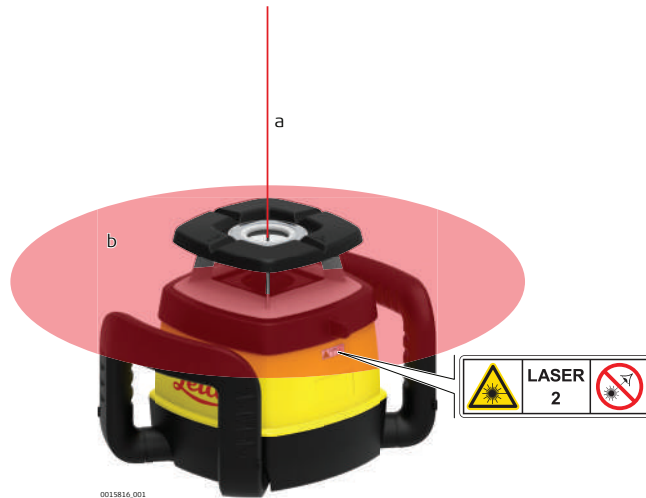
Laserprodukt der Klasse 2

Aus Sicherheitsgründen können Produkte der Laserklasse 2 grundsätzlich die Augen gefährden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Nicht in den Laserstrahl blicken und ihn nicht durch optische Instrumente betrachten.
- ▶ Den Strahl nicht auf andere Personen oder Tiere richten.

Beschilderung Rugby CLA/CLA-ctive



- a Laserstrahl, Laserlot
- b Rotierender Laserstrahl

1.6.4

Rugby CLI

Allgemein

Der Rotationslaser im Produkt erzeugt einen unsichtbaren Laserstrahl, der aus dem Rotationskopf austritt.

Das Produkt entspricht der Laserklasse 1 gemäß:

- IEC 60825-1 (2014-05): „Sicherheit von Lasereinrichtungen“

Diese Produkte sind bei kurzzeitiger Bestrahlung ungefährlich, können aber bei absichtlichem Starren in den Strahl eine Gefahr darstellen. Vor allem bei der Verwendung in schwachen Lichtverhältnissen kann der Laserstrahl schillern, blenden und Nachbilder erzeugen.

Beschreibung	Wert
Maximale Spitzen-Strahlungsleistung	3,5 mW
Impulsdauer (effektiv)	1,4 ms, 1,0 ms, 0,7 ms
Wiederholfrequenz	10 Hz, 15 Hz, 20 Hz
Strahldivergenz	0,2 mrad
Wellenlänge	780 nm

Beschilderung Rugby CLI



a Nicht sichtbarer Laserstrahl

1.7

Beschreibung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet man die Fähigkeit der Produkte, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.

! WARNUNG

Elektromagnetische Strahlung

Elektromagnetische Strahlung kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschließen.

! VORSICHT

Verwenden des Produkts mit Zubehör anderer Hersteller, wie z. B. Feldcomputern, Personalcomputern oder anderen elektronischen Geräten sowie nicht normgerechten Kabeln oder externen Batterien.

Dies kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Nur von Leica Geosystems empfohlene Ausrüstung und Zubehör verwenden.
- ▶ Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen.
- ▶ Bei der Verwendung von Computern, Funkgeräten oder anderen elektronischen Geräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit achten.

VORSICHT

Intensive elektromagnetische Strahlung, wie z. B. in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Transpondern, Funkgeräten oder Diesel-Generatoren.

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass die Funktion des Produkts in einer solchen elektromagnetischen Umgebung gestört sein kann.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Die Mess-Ergebnisse bei Messungen unter diesen Bedingungen auf Plausibilität überprüfen.

VORSICHT

Elektromagnetische Strahlung durch den unsachgemäßen Anschluss von Kabeln

Bei Betreiben des Produktes mit einseitig eingestecktem Kabel, z. B. externes Versorgungskabel oder Schnittstellenkabel, kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten, wodurch andere Geräte gestört werden.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Während des Gebrauchs des Produkts müssen Kabel beidseitig eingesteckt sein, z. B. Produkt/externe Batterie, Produkt/Computer.

WARNUNG

Verwendung des Produkts mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z. B. Herzschrittmachern oder Hörgeräten, und in Flugzeugen hervorrufen. Auch Mensch und Tier können von elektromagnetischen Feldern betroffen sein.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, beziehungsweise die Schädigung bei Mensch und Tier nicht ganz ausschließen.
- ▶ Das Gerät nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr betreiben.
- ▶ Das Gerät nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in der Nähe von medizinischen Geräten betreiben.
- ▶ Das Gerät nicht mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in Flugzeugen betreiben.
- ▶ Das Gerät mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht über längere Zeiträume in direkter Körpernähe betreiben.

! WARNUNG

Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor.

Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfangs verursachen. Es kann nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mithilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern
- Das Gerät an einer Steckdose in einem anderen Stromkreis als den Empfänger anschließen
- Hilfe von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernseh-techniker einholen.

! VORSICHT

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems genehmigt wurden, können das Recht des Benutzers einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

Beschilderung Rugby



Beschilderung Combo



0015825_002

Model: CLC COMBO
Power : Li-Ion, 5V / 1A
Art.No.: 853853
Serial Number: 1711C7000000
Made in China
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Contains FCC ID: RFD-CT301 IC: 3177A-CT301
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Beschilderung Rod Eye

Rod Eye 120:



012524_002

Model: RE120
Power : 3V === / 60mA
Art.No.: 785490
Made in China
Leica Geosystems AG
CH-9435
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Beschilderung Rod Eye

Rod Eye 140:



005146_002

Model: RE140
Power : 3V === / 60mA
Art.No.: 828507
Made in China
Leica Geosystems AG
CH-9435
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Beschilderung Rod Eye

Rod Eye 160:



004661_002

Model: RE160
Power : 3V === / 60mA
Art.No.: 785492
Made in China
Leica Geosystems AG
CH-9435
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



2

Systembeschreibung

2.1

Systemkomponenten

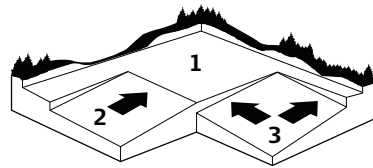
Allgemeine Beschreibung

Die Laser Rugby sind Werkzeuge für allgemeine Bau-, Nivellier- und Neigungsanwendungen wie z. B.:

- Einrichten von Schalungen
- Nivellieren von Gefällen
- Kontrollieren von Aushubtiefen

Wenn das Gerät innerhalb des Selbstnivellierungsbereichs aufgestellt wurde, nivelliert sich der Rugby automatisch, um eine präzise horizontale, vertikale oder geneigte Ebene durch den Laserstrahl zu erzeugen. Sobald sich der Rugby nivelliert hat, beginnt der Kopf sich zu drehen und der Rugby ist bereit für den Einsatz. 30 Sekunden nachdem der Rugby den Selbstnivelliervorgang abgeschlossen hat, wird der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) aktiv und überwacht den Rugby gegen durch Stativbewegungen verursachte Höhenänderungen, um so ein präzises Arbeiten sicherzustellen.

Anwendungsbereich



Der Rugby ist, je nach Konfiguration, ein Zwei-Neigungslaser. Der Laser projiziert eine genaue Laserlichtebene für Anwendungen, die eine Ebene (1), ein Gefälle in einer Richtung (2) oder ein Gefälle in zwei Richtungen (3) benötigen.

Verfügbare Systemkomponenten



Rugby CLH/CLI/CLA/CLA-ctive

15903.002



Die gelieferten Komponenten hängen vom bestellten Paket ab.

2.2

Verfügbare Funktionalitätspakete

Funktionalitätspakete

Für den Einsatz auf der Rugby-Hardware stehen eine Vielzahl von Funktionalitätspaketen zur Verfügung. Je nach installiertem Paket stehen bestimmte Funktionen für die temporäre oder permanente Verwendung zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler bzw. Lieferanten.

Verfügbarkeit	Funktionalitätspaket	
Permanent	• CLX001AG	• CLX500
	• CLX200	• CLX600
	• CLX250	• CLX700
	• CLX300	• CLX800
	• CLX400	• CLX900
Temporär	• CLX20	• CLX60
	• CLX25	• CLX70
	• CLX30	• CLX80
	• CLX40	• CLX90
	• CLX50	

Grundlegende Softwarefunktionen

Die folgenden, grundlegenden Softwarefunktionen sind in allen CLX-Funktionalitätspaketen enthalten:

Eigenschaften	CLX-Funktionalitätspakete
Horizontal	✓
Selbstnivellierung $\pm 6^\circ$	✓
Genauigkeit $\pm 10''$	✓
Kalibrierung	✓
Manueller Modus	✓
Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm)	✓
Temperaturalarm 50 °C	✓
Akku-Warnmeldung	✓
Alarm bei Stillstand des Kopfes	✓
Rotationsgeschwindigkeit 10	✓
Arbeitsbereich (Durchmesser) Kommunikation Combo 600 m	✓
Arbeitsbereich (Durchmesser) Empfänger Combo 1300 m	✓
50 Std. Betriebszeit mit einer Ladung	✓
Kopfrotationsgeschwindigkeit 7, Akku	✓

**Softwarefunktionen
Rugby CLH**

Je nach installiertem Funktionalitätspaket sind folgende Funktionen nutzbar:

Eigenschaf- ten	CLX001AG	CLX200 CLX20	CLX300 CLX30	CLX400 CLX40
Manuelle Neigung DG ±8 %	-	✓	✓	✓
Slope Catch und Slope Lock	-	✓	✓	✓
Strahl- blende (Beam Mas- king)	✓	✓	✓	✓
Temperatur- stabilitäts- kontrolle 2 °C, 5 °C, Aus	✓	✓	✓	✓
Halbauto- matische Neigung	✓	-	✓	✓
Neigungs- werteingabe ±8 %	-	-	✓	✓
Einfaches Gefälle	-	-	✓	✓
Zweiachs- neigung	✓	-	-	✓
Neigungs- werteingabe ±5 %	✓	-	-	-
Rotations- geschwin- digkeit 15, 20	✓	-	-	-
Halbauto- matische Kalibrierung	✓	-	-	-

**Softwarefunktionen
Rugby CLA/CLA-ctive**

Je nach installiertem Funktionalitätspaket sind folgende Funktionen nutzbar:

Eigenschaften	CLX250 CLX25	CLX500 CLX50	CLX600 CLX60	CLX700 CLX70	CLX800 CLX80
Manuelle Nei- gung DG ± 8 %	✓	✓	✓	✓	✓
Slope Catch und Slope Lock	✓	✓	✓	✓	✓
Strahlblende (Beam Mas- king)	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatur- stabilitäts- kontrolle 2 °C, 5 °C, Aus	✓	✓	✓	✓	✓
Halbautoma- tische Kali- brierung	✓	✓	✓	✓	✓
Rotationsge- schwindigkeit 15	-	✓	✓	✓	✓
Vertikale Anwendung	-	✓	✓	✓	✓
Scannerfas- sung	-	✓	✓	✓	✓
Scannen 10°, 45°, 90°	-	✓	✓	✓	✓
Rotationsge- schwindigkeit 0, 2, 5	-	✓	✓	✓	✓
Neigungs- werteingabe ± 15 %	-	-	✓	✓	✓
Automatische Neigung	-	-	✓	✓	✓
Einfaches Gefälle	-	-	✓	✓	✓
Achsenaus- richtung	-	-	✓	✓	✓
Zweiachsnei- gung ± 15 %	-	-	-	✓	✓
Hochloten, Lotstrahl	-	-	-	✓	✓
Rotationsge- schwindigkeit 20	-	-	-	-	✓

Eigenschaften	CLX250 CLX25	CLX500 CLX50	CLX600 CLX60	CLX700 CLX70	CLX800 CLX80
Mehrfacher Laserbetrieb mit Combo, max. 5 Laser	-	-	-	-	✓

Softwarefunktionen Rugby CLI

CLX900 und CLX90 sind die zur Verfügung stehenden Funktionalitätspakete für Rugby CLI.

Folgende Funktionen sind nutzbar:

Eigenschaften	CLX900 CLX90
Manuelle Neigung DG ± 8 %	✓
Slope Catch und Slope Lock	✓
Strahlblende (Beam Masking)	✓
Temperaturstabilitätskontrolle 2 °C, 5 °C, Aus	✓
Halbautomatische Kalibrierung	✓
Rotationsgeschwindigkeit 15, 20	✓
Neigungswerteingabe ± 15 %	✓
Automatische Neigung	✓
Halbautomatische Neigung	✓
Achsenausrichtung	✓
Hochloten, Lotstrahl	✓
Mehrfacher Laserbetrieb mit Combo, max. 5 Laser	✓
Zweifaches Gefälle IR ± 15 %	✓

2.3

Rugby Laserkomponenten

Rugby-Laserkomponenten

Rugby CLH



- a Tragegriff
- b Display
- c Steuerungseinheit
- d USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software
- e Batteriefach

Rugby CLA



- a Vertikales Lotfenster
- b Platte für optionales Fernrohr
- c Tragegriff
- d Display
- e Steuerungseinheit
- f USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software
- g Batteriefach

Rugby CLA-ctive



- a Vertikales Lotfenster
- b Platte für optionales Fernrohr
- c Tragegriff
- d Display
- e Tastatur
- f USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software
- g Batteriefach

Rugby CLI

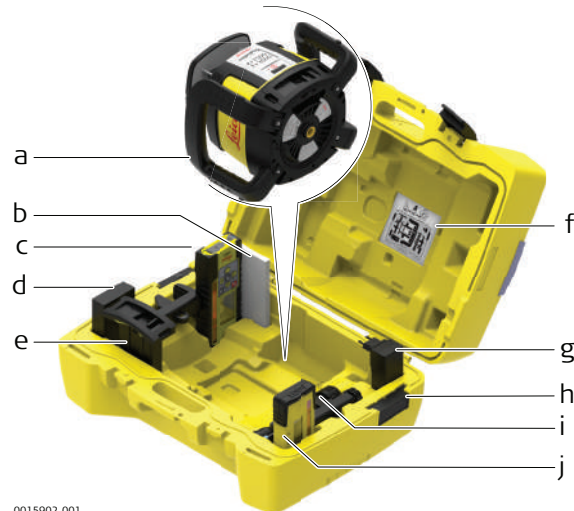


- a Platte für optionales Fernrohr
- b Tragegriff
- c Display
- d Steuerungseinheit
- e USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software
- f Batteriefach

2.4

Inhalt des Transportbehälters

Inhalt des Transportbehälters



- a Rugby-Laser
- b Gebrauchsanweisung, CD, Sicherheitsanweisungen, Quick Guide, Protect-Karte
- c Combo mit Halterung
- d Powerbank und Kabel*
- e Zweite Batterie*
- f Kennzeichnung des Transportbehälters
- g Ladegerät
- h Flexibles Namensschild*
- i Fernrohr*
- j Rod Eye mit Halterung*

* Optional

2.5

Aufstellung

Standort

- Den Standort von möglichen Hindernissen frei halten, die den Laserstrahl abblocken oder reflektieren könnten.
- Den Rugby auf festem Untergrund aufstellen. Bodenvibrationen und starker Wind können den Betrieb des Rugby beeinträchtigen.
- Den Rugby in sehr staubiger Umgebung so aufstellen, dass der Staub vom Laser weg geweht wird.

Aufstellung auf einem Stativ



1. Das Stativ aufstellen.

 2. Den Rugby auf das Stativ setzen.

 3. Die Schraube auf der Unterseite des Stativs anziehen, um den Rugby auf dem Stativ zu sichern.
- Das Stativ immer vor dem Aufsetzen des Rugby kontrollieren. Vergewissern Sie sich, dass alle Schrauben, Bolzen und Muttern fest angezogen sind.
 - Bei einem Stativ mit Ketten müssen die Ketten etwas locker sein, um die Wärmeausdehnung im Laufe des Tages zu erlauben.
 - Das Stativ an extrem windigen Tagen zusätzlich sichern.
-

3

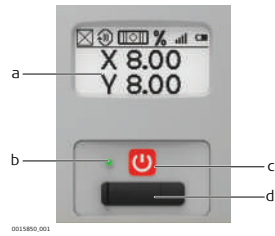
Bedienung

3.1

Systemsteuerung

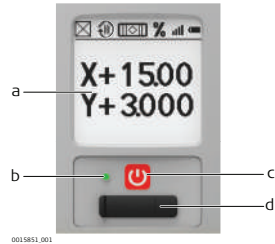
Übersicht

Rugby CLH



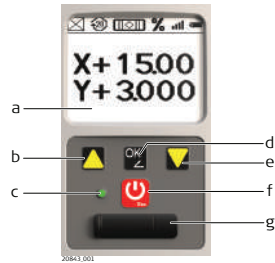
- a LCD-Anzeige
- b Status-LED
- c Ein-/Aus-Taste
- d USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software

Rugby CLA



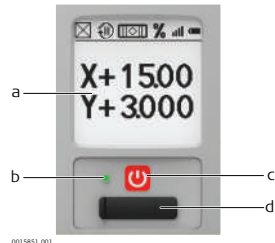
- a LCD-Anzeige
- b Status-LED
- c Ein-/Aus-Taste
- d USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software

Rugby CLA-ctive



- a LCD-Anzeige
- b Auf-Taste
- c Status-LED
- d OK/Neigungs-Taste (Grade-Taste)
- e Ab-Taste
- f Ein-/Aus-Taste
- g USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software

Rugby CLI



- a LCD-Anzeige
- b Status-LED
- c Ein-/Aus-Taste
- d USB-C-Anschluss, nur für Rugby Manager-Software

Funktionen

Komponente	Beschreibung
LCD-Anzeige	Zeigt alle erforderlichen Benutzerinformationen an.
Ein-/Aus-Taste	Drücken, um den Rugby ein- oder auszuschalten.
Status-LED	Anzeige des Rugby-Nivellierstatus.

Komponente	Beschreibung
Nur Rugby CLA-ctive :	
OK/Neigungs-Taste (Grade-Taste)	Bestätigt eine Auswahl.
Auf/Ab-Taste	Drücken, um Werte auszuwählen und zu ändern.

3.2

Ein- und Ausschalten des Rugby

Ein- und Ausschalten

Die Ein-/Aus-Taste drücken, um den Rugby ein- oder auszuschalten.

Nach dem Einschalten:

- Die LCD-Anzeige schaltet sich ein und zeigt den aktuellen Status des Rugby an.
- Wenn das Gerät innerhalb des Selbstnivellierbereichs von $\pm 6^\circ$ (horizontal oder vertikal) aufgestellt wurde, nivelliert sich der Rugby automatisch, um eine präzise horizontale Ebene durch den Laserstrahl zu erzeugen.
- Nach Abschluss der Nivellierung beginnt der Laserkopf zu rotieren und der Rugby ist einsatzbereit.
- Der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) wird 30 Sekunden nach Beenden der Selbstnivellierung aktiviert. Der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) schützt den Rugby gegen Höhenänderungen, die durch Bewegungen oder Einsinken des Stativs verursacht werden.
- Das Selbstnivelliersystem und der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) überwachen kontinuierlich die Laserstrahlposition, um ein konsistentes und genaues Arbeiten sicherzustellen.



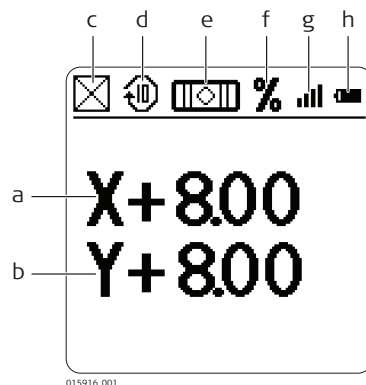
Der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) schaltet sich jedes Mal automatisch ein, wenn der Rugby eingeschaltet wird.

3.3

Die LCD-Anzeige

Hauptanzeige

Die LCD-Anzeige zeigt alle für den Betrieb des Rugby notwendigen Informationen an. Für eine umfassendere Anzeige ist ein Combo erforderlich.



- a X-Achse-Neigungswert
- b Y-Achse-Neigungswert
- c Strahlblende (Beam Masking)
- d Rotationsgeschwindigkeit
- e Manuelle/Selbstnivellierung
- f Prozent
- g Gekoppelter Status (Paired)
- h Batterieladezustand



Wenn der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) oder die Temperaturkontrolle deaktiviert ist, wird ein kleines Symbol auf dem Combo und dem Rugby angezeigt.

Startanzeigen

Beim Einschalten des Rugby zeigt die LCD-Anzeige den Leica Willkommensbildschirm, die Kundennamen-Anzeige und die Info-Anzeige.

Leica Willkommensbildschirm



Rugby CLH



Rugby CLA/
CLA-ctive/CLI

Leica Kundennamen-Anzeige



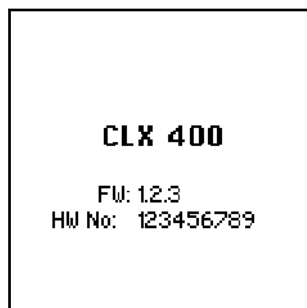
Dieses Anzeigebild erscheint ausschließlich dann, wenn es im Menü aktiviert wurde. Siehe [4.3.3 Menü 2 \(Menu 2\)-Kundennamen](#). Es ist auf die Modelle Rugby CLA/CLA-ctive/CLI beschränkt.



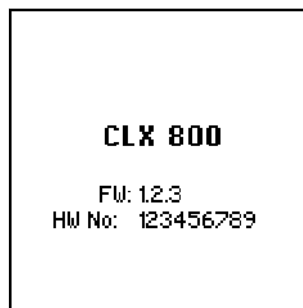
Rugby CLA/
CLA-ctive/CLI

Leica Info-Anzeige

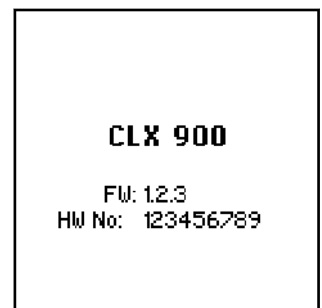
Die Info-Anzeige zeigt die Funktionalitätspakete, die Firmware-Version und die Hardware-Nummer an.



Rugby CLH



Rugby CLA/CLA-ctive



Rugby CLI

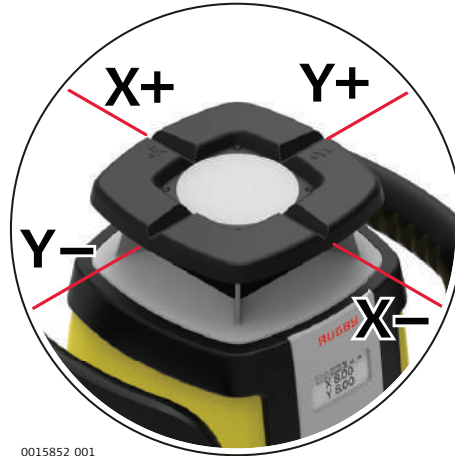
3.4

Achsenidentifikation

Achsenidentifikation

Bei der Neigungseingabe muss man unbedingt die korrekte Richtung der einzugebenden Neigung wissen.

Für eine Identifikation der korrekten Achsrichtungen siehe die folgende Abbildung.



3.5

Umrechnung der geneigten Ebene in einen Neigungsgrad

Umrechnung der geneigten Ebene

Neigung: Höhenänderung pro Maßeinheit (Meter, Fuß, etc.)

Neigungsgrad: Die Höhenänderung pro 100 Maßeinheiten (Meter, Fuß, etc.)

Berechnung des Neigungsgrades aus der geneigten Ebene:

[geneigte Ebene] x 100 = [Neigungsgrad]

Beispiel:

Geneigte Ebene	= 0,0059
Umrechnung	= 0,0059 x 100
Neigungsgrad	= 0,590 %

3.6


Ausrichten der Achsen

Ausrichtung der X- und Y-Achse

1. X- und Y-Achse ausrichten.
 2. Die gewünschte Neigung in der Anzeige festlegen.
- ☞ Sicherstellen, dass zuerst die Achsen ausgerichtet werden und dann die Neigung gesetzt wird. Andernfalls kann der Rugby den Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) auslösen.
- ☞ Sicherstellen, dass der Rugby ordnungsgemäß über einem Kontrollpunkt positioniert wurde.

Die Richtung der X-Achse wird von der Vorderseite des Rugby und über den Rugby anvisiert.



3. Den Rugby geringfügig drehen, bis die Ausrichtmarken zum zweiten Kontrollpunkt ausgerichtet sind.
-  Für den Rugby CLA/CLA-ctive/CLI kann das Rugby-Fernrohr als Hilfe bei der Ausrichtung verwendet werden.
4. Sobald der Rugby ausgerichtet ist, können die Arbeiten beginnen.

3.7

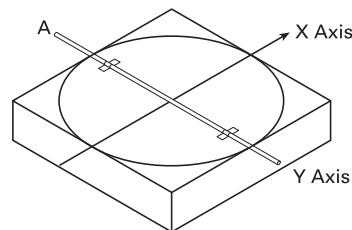
Präzise Ausrichtung der X- und Y-Achse

Präzise Ausrichtung der Achsen

In den meisten Fällen reichen die Ausrichtmarken auf der Oberseite des Rugby für eine adäquate Ausrichtung der Achsen aus. Für eine präzisere Ausrichtung kann folgende Verfahrensweise angewendet werden.

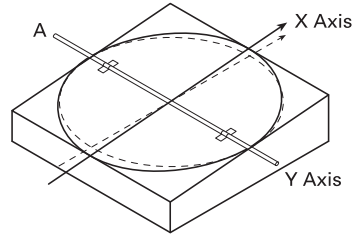
Ziel einer präziseren Ausrichtung:

- Auf der Y-Achse einen Punkt A als Referenzpunkt festlegen und eine Höhenablesung vornehmen.
 - Eingabe eines Neigungswertes in der X-Achse und anschließende Positionierung des Strahls, bis die ursprüngliche Höhe an Punkt A erneut gefunden wurde.
1. Aufstellen des Rugby mit 0,000 % Neigung in beiden Achsen direkt auf einer Messlatte. Grobes Ausrichten der Y-Achse auf eine zweite Messlatte (Punkt A).
 2. Höhenablesung an Punkt A mithilfe des Combo und einer Nivellierlatte durchführen.



3. Auf der X-Achse einen Neigungswert von +5,000 % eingeben. Nach Eingabe des Neigungswertes in der X-Achse dient die Y-Achse als Dreh- bzw. Angelpunkt.

4. Mit der um +5,000 % beaufschlagten X-Achse eine zweite Ablesung an Punkt A vornehmen.



5. Ausrichtung:
- Ist zweite Ablesung gleich der ersten Ablesung, dann ist die X-Achse korrekt ausgerichtet.
 - Fällt die zweite Ablesung größer aus als die erste Ablesung, den Rugby im Uhrzeigersinn (nach rechts) drehen, bis beide Ablesungen gleich sind.
 - Fällt die zweite Ablesung kleiner aus als die erste Ablesung, den Rugby entgegen den Uhrzeigersinn drehen (nach links), bis beide Ablesungen gleich sind.

☞ Fernrohr – Für den Rugby CLA/CLA-ctive/CLI steht ein optionales Fernrohr zur Verfügung, das die Achsausrichtung für Folgetag-Einrichtungen verbessert. Es wird empfohlen, zuerst die Präzisionsausrichtungsprozedur auszuführen und anschließend das Fernrohr auf diese Achsen einzustellen.

☞ Automatische Achsausrichtung – Mit dem Rugby CLA/CLA-ctive/CLI und dem Combo ist eine automatische Achsausrichtung möglich. (Siehe [6.12 Automatische Achsausrichtung](#))

3.8 Neigungswert eingeben

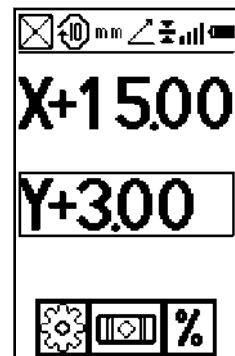
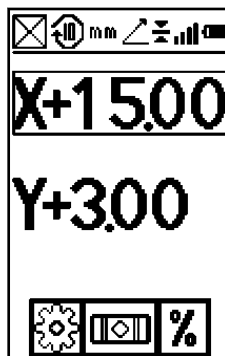
3.8.1 Neigungswerteingabe mit Combo

Direkte Neigungswerteingabe

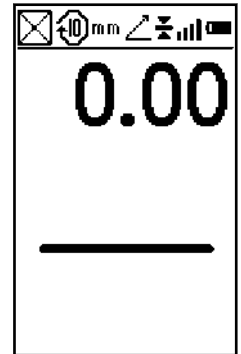
1. **Rugby CLA/CLA-ctive/CLI:**
Am Combo die OK-/Neigungs-Taste einmal drücken, um den Neigungseingabemodus zu starten.
Zu Beginn wird der X-Achsen-Neigungswert angezeigt.



Die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um den Y-Achsen-Neigungswert auszuwählen.



2. Neigungswert auswählen.
3. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste bzw. die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um den Neigungswert zu ändern.
4. Die OK-/Grade-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen.
5. Die Ein-/Aus-Taste/ESC-Taste kurz drücken, um den Neigungseingabemodus zu verlassen. Der Hauptbildschirm erscheint.



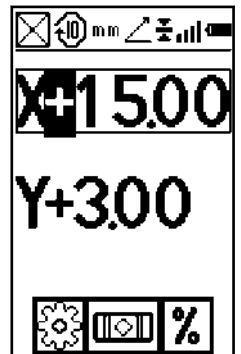
Numerische Neigungswerteingabe



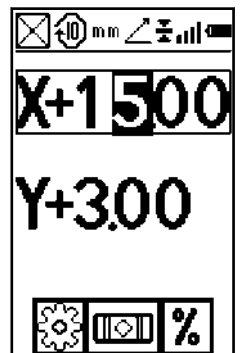
Am Combo die OK-/Neigungs-Taste einmal drücken, um den Neigungseingabemodus zu starten.



1. Achse auswählen und die linke Taste/Bandbreiten-Taste bzw. die rechte Taste/Lautstärke-Taste drücken, um einen Cursor zu erstellen. Der Cursor erscheint immer auf dem Plus-/Minus-Vorzeichen.

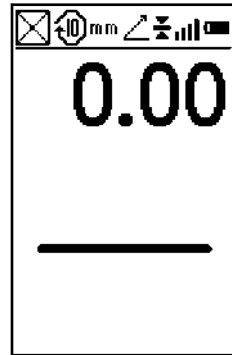


2. Neigungswert auswählen.
3. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste bzw. die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um den Neigungswert zu ändern. Linke /Bandbreiten-Taste bzw. die rechte Taste/Lautstärke-Taste drücken, um eine Ziffer zu ändern.



4. Die OK-/Grade-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

- Die Ein-/Aus-Taste/ESC-Taste kurz drücken, um den Neigungseingabemodus zu verlassen. Der Hauptbildschirm erscheint.



3.8.2

Neigungswerteingabe mit Rugby CLA-ctive

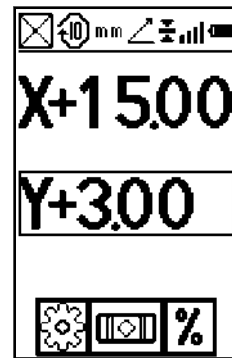
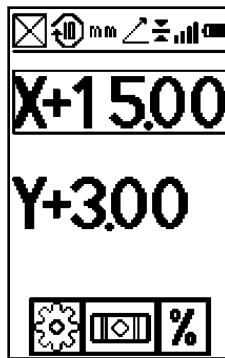
Direkte Neigungswerteingabe

- Die OK/Neigungs-Taste einmal drücken, um den Neigungseingabemodus zu starten. Zu Beginn wird der X-Achsen-Neigungswert angezeigt.

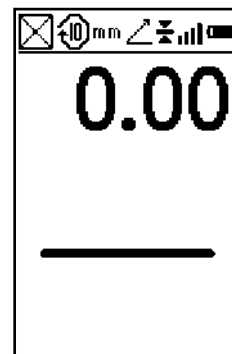


20823.001

Die Nach-unten-Taste drücken, um den Y-Achsen-Neigungswert auszuwählen.



- Neigungswert auswählen.
- Die Nach-oben-Taste bzw. die Nach-unten-Taste drücken, um den Neigungswert zu ändern.
- Die OK/Neigungs-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen oder 10 Sekunden für die automatische Bestätigung warten.
- Die Ein-/Aus-Taste/ESC-Taste kurz drücken, um den Neigungseingabemodus zu verlassen. Der Hauptbildschirm erscheint.



Zurücksetzen des Neigungswerts auf null

Im Neigungseingabemodus kann der Neigungswert durch gleichzeitiges Drücken der Nach-oben-Taste/Menü-Taste und der Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste schnell auf null zurückgesetzt werden.

Neigungsmöglichkeit

Laser	Neigungsmöglichkeit gleichzeitig in beiden Achsen	Neigungsmöglichkeit in einer Achse
Rugby CLH mit CLX001AG-Funktionalitätspaket	bis zu 5 %	-
Rugby CLH	bis zu 8 %	bis zu 8 %
Rugby CLA/CLA-ctive	bis zu 10 %	bis zu 15 %
Rugby CLI	bis zu 10 %	bis zu 15 %

Die Neigungsmöglichkeit ist abhängig vom Funktionalitätspaket im Betrieb. Siehe [2.2 Funktionalitätspakete](#).

Beispiel: Rugby CLA/CLA-ctive

Der Rugby CLA/CLA-ctive kann in der X- und der Y-Achse gleichzeitig eine Neigung von bis zu 10,00 % darstellen, bzw. eine Neigung von bis zu 15,00 % für jeweils eine Achse.

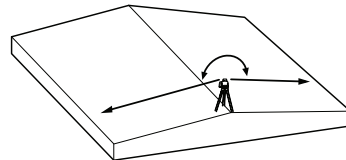
Die Eingabe einer Neigung von mehr als 10,00 % für eine Achse ist nur dann möglich, wenn die Querachsenneigung ± 3 % bzw. weniger beträgt.

Vorzeichenänderung

Das Vorzeichen der X- und Y-Achsenneigung kann im Neigungseingabemodus über einen Wechsel des Plus- bzw. Minus-Zeichens geändert werden. Siehe [3.8 Neigungswert eingeben-Numerische Neigungswerteingabe](#).

Eine typische Anwendung für diese Funktion ergibt sich im Straßenbau.

Beispiel: Der Rugby wird auf die Deckschicht einer Straße eingestellt, wobei eine Achse auf die Mittellinie ausgerichtet ist. Um die Querachsenneigung zur linken oder rechten Seite abfallen zu lassen, muss auf dem Combo-Neigungseingabebildschirm lediglich das Plus-/Minus-Zeichen geändert werden.



3.9

Liegebetrieb (ausschließlich Rugby CLA/CLA-ctive)

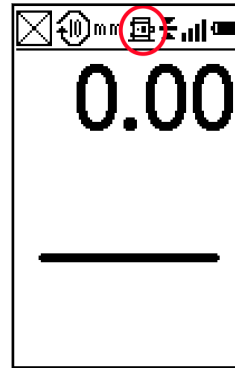
Vertikale Laserlichtebene

Sie können den Rugby CLA/CLA-ctive auch in der Liegeposition betreiben, um für Absteck- und Ausrichtungsaufgaben eine vertikale Ebene zu schaffen.



16017.002

Rugby in Liegeposition



Combo-Bildschirm beim Betrieb des Rugby in Liegeposition.



Beim Betrieb des Rugby CLA/CLA-ctive in Liegeposition wird nur die Z-Achse nivelliert. Alternativ ist der manuelle Neigungsbetrieb ebenfalls möglich.

4

Combo

4.1

Beschreibung des Combo

Beschreibung

Der Combo kommuniziert mit dem Rugby über Funk und dient dazu, die Funktionen des Rugby anzusteuern.

Instrumentenbestandteile Teil 1 von 2



- a Lautsprecher
- b Display
- c Laserempfangsfenster
- d Mittenmarkierung
- e Tastatur

Komponente	Beschreibung
Lautsprecher	Zeigt die Position des Combo an: <ul style="list-style-type: none"> • zu hoch – rasch aufeinander folgende Signaltöne • Sollniveau – Dauerton • zu niedrig – langsam aufeinander folgende Signaltöne
Display	LCD-Pfeile auf der Vorder- und Rückseite des Rugby-Laserstrahls zeigen die Position an.
Laserempfangsfenster	Erfasst den Laserstrahl. Das Empfangsfenster muss auf den Laser gerichtet sein. LCD-Pfeile auf der Vorder- und Rückseite zeigen mithilfe der Werte der Digitalanzeige die Position des Combo in Bezug auf den Strahl an.
Mittenmarkierung	Zeigt das Sollniveau des Rugby-Laserstrahls an.
Tastatur	Ein/Aus, Genauigkeit, Lautstärke, Schlaf- und Menüfunktionen.

Instrumentenbestandteile Teil 2 von 2

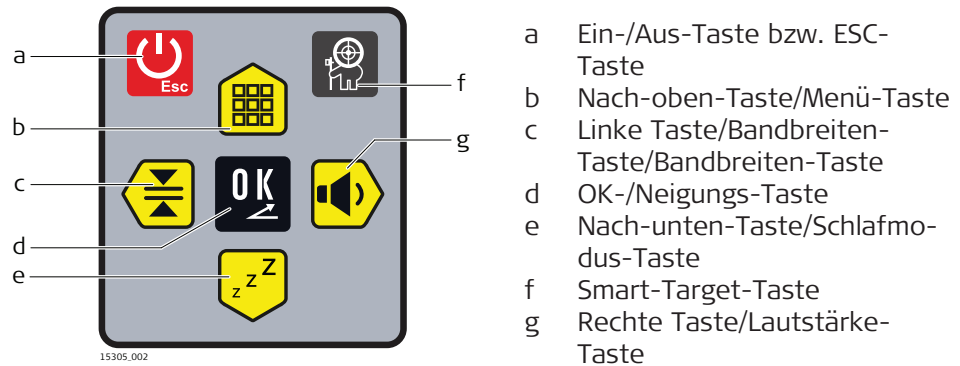


- a Halteklammer-Fixierung
- b Mittenkerbe
- c Produktkennzeichnung
- d Abdeckung für Batteriefach

Komponente	Beschreibung
Halteklammer-Fixierung	Position für die Befestigung der Combo-Halterung für den normalen Betrieb.

Komponente	Beschreibung
Mittenkerbe	Dient zur Übertragung von Referenzmarkierungen. Die Kerbe befindet sich 85 mm (3,35") unterhalb der Gehäuse-Oberkante.
Produktkennzeichnung	Die Seriennummer befindet sich auf der Produktkennzeichnung.
Abdeckung für Batteriefach	Das Akkufach kann nur durch einen autorisierten Leica Servicepartner geöffnet werden.

Tastatur



Beschreibung der Tasten

Symbol	Beschreibung
Ein-/Aus-Taste bzw. ESC-Taste	Langes Drücken schaltet den Combo ein- oder aus. Taste kurz drücken, um einen Bildschirm zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.
Nach-oben-Taste/ Menü-Taste	Im Hauptbildschirm die Taste drücken, um in das Menü zu gelangen. Im Menü die Taste drücken, um im Menü nach oben zu navigieren.
Linke Taste/Bandbreiten-Taste/ Bandbreiten-Taste	Im Hauptbildschirm die Taste drücken, um die Bandbreite zu ändern. Im Menü die Taste drücken, um nach links zu navigieren.
OK-/Neigungs-Taste	Die Taste drücken, um eine Option auszuwählen oder zu bestätigen. Im Hauptbildschirm die Taste drücken, um den Neigungseingabemodus zu starten.
Nach-unten-Taste/ Schlafmodus-Taste	Im Hauptbildschirm die Taste drücken, um in den Schlafmodus zu gelangen. Im Menü die Taste drücken, um nach unten zu navigieren. <ul style="list-style-type: none"> Während des Schlafmodus sind alle Funktionen deaktiviert. Der LCD-Bildschirm zeigt an, dass sich der Rugby im Schlafmodus befindet. Der Rugby verbleibt 2 Stunden im Schlafmodus, danach schaltet er automatisch ab und muss am Laser wieder eingeschaltet werden. Beim Drücken einer beliebigen Taste während des Schlafmodus erwacht der Rugby und setzt den normalen Betrieb fort.

Symbol	Beschreibung
Smart-Target-Taste	<p>Bietet Zugriff auf verschiedene Sonderfunktionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neigungserfassung: Gestattet den Abgleich mit einem vorhandenen Neigungswert. • Neigungssperre: Überwacht die Neigungsposition des Rugby für eine Beibehaltung des Neigungswerts. • Achsenausrichtung: Elektronische Ausrichtung der Achsen des Rugby. • Scannerfassung: Sucht den Combo und erstellt nach dem Fund einen Scan im 10°-Winkel in Richtung des Combo.
Rechte Taste/Lautstärke-Taste	<p>Taste drücken, um die Lautstärke zu ändern. Im Menü Taste drücken, um nach rechts zu navigieren.</p> <p>☞ Linke und rechte Taste gleichzeitig drücken, um das Tastenfeld zu sperren bzw. zu entsperren und so ein versehentliches Drücken der Tasten im Hauptbildschirm zu vermeiden.</p>

4.2

Pairing-Anzeigebilder des Combo

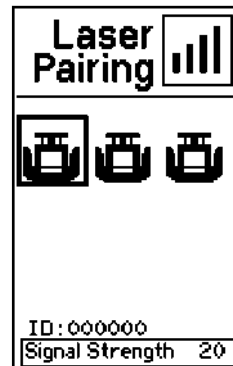
Infoanzeige während des Verbindungsaufbaus

Der Combo stellt für den Verbindungsaufbau mit dem Rugby drei Anzeigebilder zur Verfügung.

Animation „Suchen“



Laserauswahlbildschirm



Pairing nicht erfolgreich



Sicherstellen, dass guter Sichtkontakt zum Rugby herrscht und der max. Funkbereich nicht überschritten wurde.



Die Anzahl der sichtbaren Rugby-Laser hängt vom installierten Funkpaket auf dem Rugby-Laser ab, der zuletzt mit dem Combo gekoppelt wurde.

4.3

Combo-Menü

4.3.1

Zugriff und Navigation

Beschreibung

Der Combo besitzt mehrere Menüoptionen, mit denen die Leistungsfähigkeit des Rugby für individuelle Anwendungen optimiert werden kann.

Für einen Zugriff auf das Combo-Menü bei Anzeige des Hauptbedienmenüs die Nach-oben-Taste/Menü-Taste drücken.

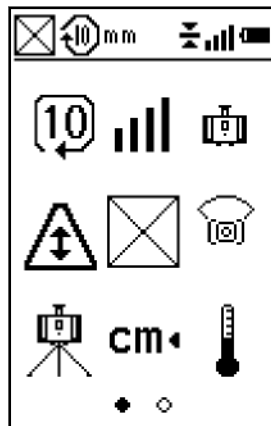


Die Anzahl und Anordnung der gezeigten Optionen ist möglicherweise nicht repräsentativ für Ihr Produkt. Die Funktionen werden je nach Funktionalitätspaket im Betrieb angezeigt. Siehe [2.2 Funktionalitätspakete](#).

Navigation innerhalb des Menüs:

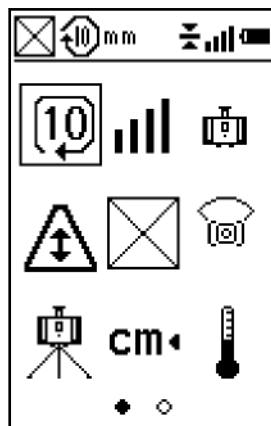


Combo-Tastenfeld



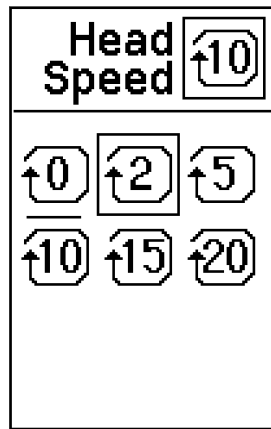
Innerhalb des Menüs die gelben Tasten zum Navigieren verwenden.

Zum Bewegen des Cursors die Auf-, Ab-, Links-, Rechts-Tasten drücken und ein Symbol bzw. eine Option markieren.



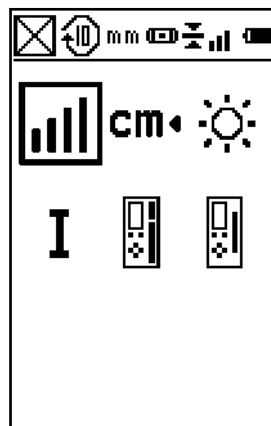
Ein markiertes Symbol ist von einem Kästchen umgeben.

Um zur zweiten Menüseite zu navigieren, die rechte Taste/Lautstärke-Taste drücken, bis Seite 2 angezeigt wird.



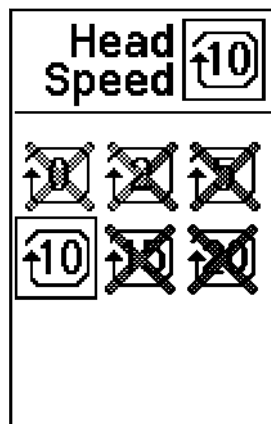
Die aktuell aktive Option ist unterstrichen.
Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um ein Symbol auszuwählen.

Navigation innerhalb des Menüs ohne verbundenen oder eingeschalteten Rugby:



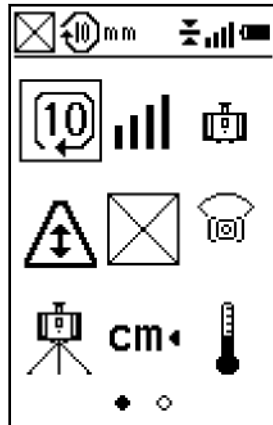
Wenn kein Rugby mit dem Combo gekoppelt ist, wird ein reduzierter Menübildschirm angezeigt. Dieses Menü ist auf Funktionen beschränkt, die keine aktive Verbindung mit einem Rugby benötigen.

Durchgestrichene Symbole



Die Anzahl und Anordnung der gezeigten Optionen ist möglicherweise nicht repräsentativ für Ihr Produkt. Die Funktionen werden je nach Funktionalitätspaket im Betrieb angezeigt. Siehe [2.2 Funktionalitätspakete](#).

Übersicht



Menü 1

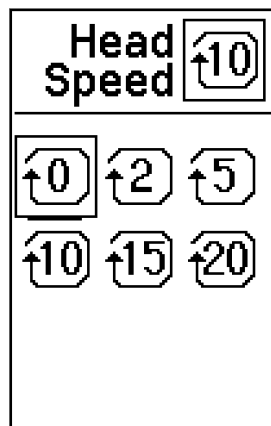
Im Menü 1 stehen je nach Funktionalitätspaket im Betrieb folgende Optionen zur Auswahl:

- Rotationsgeschwindigkeit
- Pairing (Koppeln)
- Modus „Strahl nach unten“
- Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm)
- Strahlblende (Beam Masking)
- Scanmodus
 - Scanbreite
 - Scanrichtung
 - Scanachse
- Empfindlichkeit
- Gerät
- Temperaturempfindlichkeit

☞ Zum Verlassen des Menüs kurz die Ein-/Aus-Taste bzw. ESC-Taste drücken.

☞ Rechte Taste/Lautstärke-Taste drücken, bis Seite 2 angezeigt wird, um Menü 2 anzuzeigen.

Rotationsgeschwindigkeit

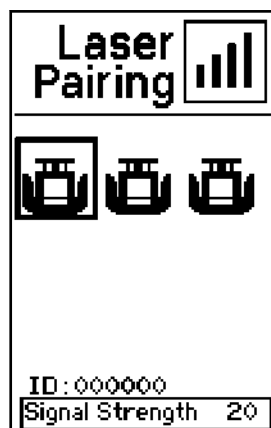


Sechs Einstellungen der Rotationsgeschwindigkeit sind je nach Funktionalitätspaket im Betrieb verfügbar:

- 0 U/s
- 2 U/s
- 5 U/s
- 10 U/s
- 15 U/s
- 20 U/s

☞ 7 U/s wird im Low-Power-Modus gesetzt.

Pairing (Koppeln)



Der Rugby und der Combo enthalten Funkmodule, die eine Fernsteuerung bis zu einer Entfernung von bis zu 300 m (1000') ermöglichen.

☞ Bei einem neuen Rugby- und Combo-Paket sind der Rugby und der Combo bereits gekoppelt.

Wenn der Combo mit einem oder mehreren Rugby-Lasern (je nach Funktionalitätspaket) gekoppelt werden muss, wie folgt vorgehen:

1. Den Rugby und den Combo einschalten.
2. Zum Menübildschirm auf dem Combo gehen.
3. Das Menü für die Pairing-Suche wählen.
Der Suchvorgang beginnt.



Nach erfolgreicher Suche:

Mindestens ein Lasersymbol bis maximal fünf Lasersymbole werden angezeigt. Um festzustellen, welcher der gewünschte Rugby-Laser ist, zwischen den Symbolen wechseln und beobachten, welcher Rugby-Laser einen Alarm auslöst. Der Rugby zeigt einen blinkenden Bildschirm an und gibt eine akustische Rückmeldung.



Nach **nicht** erfolgreicher Suche:

Es wurden entweder keine Rugby-Laser gefunden oder der gewünschte Rugby-Laser ist nicht verfügbar.

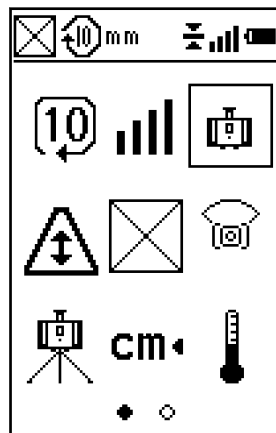
4. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um einen Rugby auszuwählen.

Modus „Strahl nach unten“



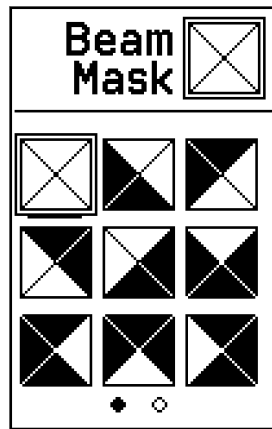
14017_002

Für Absteckarbeiten den Modus „Strahl nach unten“ verwenden, um den Strahl über einen Referenzpunkt zu positionieren. Danach den Scanmodus verwenden, um den kleinen Scan schnell auf die rechte, bzw. linke Seite des Rugby zu bewegen. Alternativ die Taste für Strahl nach unten drücken, um die Rotation des Kopfes zu stoppen (0 U/s). Siehe [4.3.2 Menü 1 \(Menu 1\)-Rotationsgeschwindigkeit](#).



Beim Betreiben des Rugby in vertikaler Position wird der Modus „Strahl nach unten“ automatisch aktiviert.

Strahlblende (Beam Masking)

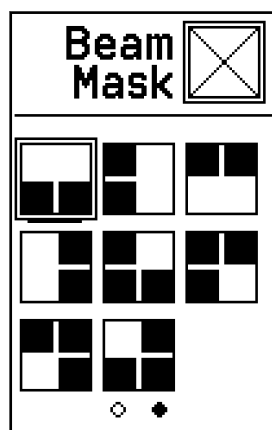


Strahlblenden-Anzeigebild

Eine Strahlblende erlaubt das Ausblenden des Laserstrahls in ausgewählten Bereichen des Rugby. So werden Interferenzen mit anderen Rotationslasern bzw. Laserempfängern vermieden, die im gleichen Arbeitsbereich betrieben werden.



Ferner ist die Strahlblende beim Arbeiten in einer sensiblen Umgebung, in der Nähe des öffentlichen Blickfelds oder in der Nähe reflektierender Oberflächen nützlich.

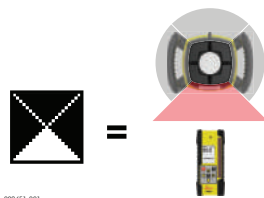


Mögliche Kombinationen

Es können die Hälfte bzw. Dreiviertel des Laserstrahls blockiert werden.

Jede der vier angezeigten Kombinationen ist in vier unterschiedlichen Variationen verfügbar. Der dunkle Bereich repräsentiert den Bereich, in dem der Laserstrahl abgeschaltet ist.

Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste und die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste bzw. die linke Taste/Bandbreiten-Taste und die rechte Taste/Lautstärke-Taste verwenden, um aus 16 möglichen Kombinationen auf 2 Seiten auszuwählen.



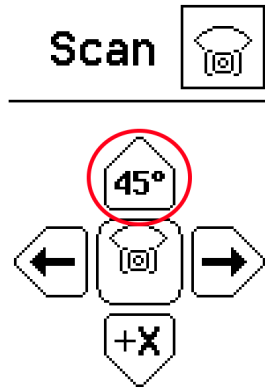
008451_001

Beispiel

Scanmodus

Die Standardeinstellung für den Rugby-Scan ist ein Bewegungsbereich von 360°. Der Strahl kann jedoch auf bestimmte vordefinierte Bereiche beschränkt werden. Hierzu den Bildschirm „Scanmodus“ aufrufen, um den Bereich des Strahls in Bezug auf Breite, Richtung und Achse zu ändern.

Scanbreite

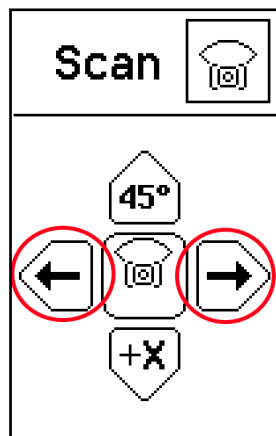


Es stehen drei Scanbreiten zur Verfügung:

- 10°
- 45°
- 90°

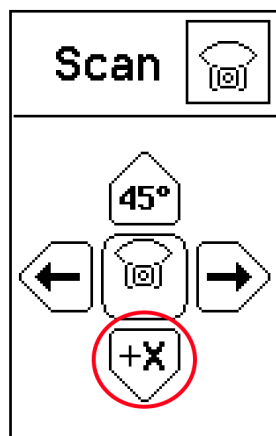
Wiederholt die Nach-oben-Taste/Menü-Taste drücken, um die Scanbreiten zu ändern.

Scanrichtung



Die Standardrichtung des Scans ist direkt in der +X-Achse. Im Untermenü für die Scanrichtung ist es möglich, die Richtung des Scans manuell zu steuern. Die linke Taste/Bandbreite-Taste bzw. die rechte Taste/Lautstärke-Taste drücken, um die Richtung zu steuern.

Scanachse

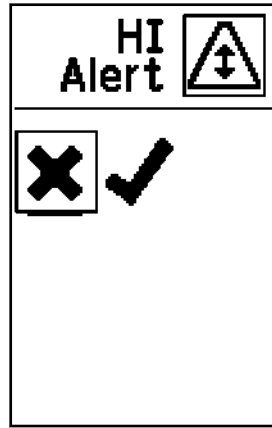


Die Standardrichtung des Scans ist direkt in der +X-Achse. Im Untermenü für die Scanachse ist es möglich, den Scan zu einer anderen Achse umzuleiten. Die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um zwischen den vier Achsen zu wechseln.

Rückkehr zum 360°-Bereich

Im Scanmodus-Bildschirm die OK-/Neigungs-Taste drücken, um den Rugby auf den gesamten 360°-Bereich zurückzusetzen.

Instrumentenhöhenalarm (H.I. Alert) Ein/Aus



Auswahl des Instrumentenhöhenalarms (H.I. Alert)

Der Instrumentenhöhenalarm (H.I. Alert) kann aktiviert oder deaktiviert werden:

- Ein
- Aus

Wenn aktiviert, schaltet sich der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) jedes Mal automatisch ein, wenn der Rugby eingeschaltet wird. Die Funktion wird 30 Sekunden nach dem Einschalten des Rugby aktiviert.

Wenn diese Funktion deaktiviert ist, erscheint kurz ein kleines Symbol auf dem Rugby, anstelle der letzten Ziffer.

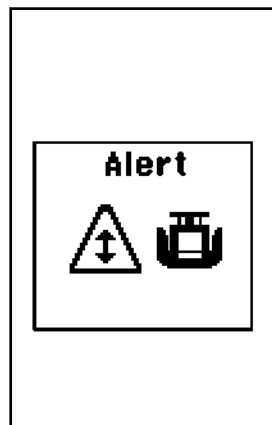


Bei deaktiviertem Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) ist ein kleines Symbol auf dem Combo und dem Rugby sichtbar.

So funktioniert der Instrumentenhöhenalarm (H.I-Alarm)

Der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) bzw. die Höhenalarmfunktion verhindert ungenaues Arbeiten, das durch Bewegen oder Einsinken des Stativs bedingt ist. In diesem Fall würde sich der Laser auf einer geringeren Höhe nivellieren.

Der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) wird 30 Sekunden nach dem Nivellieren des Rugby und nach dem Start der Laserkopffrotation aktiv.



Aktivierter Instrumentenhöhenalarm (H.I. Alert)

Die Funktion „Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm)“ überwacht den Rotationslaser auf unzulässige Bewegungen, die den Rugby zu einem Aufblinken des Alarm-Anzeigebilds und zur Abgabe von Signaltönen in kurzer Tonfolge veranlassen.

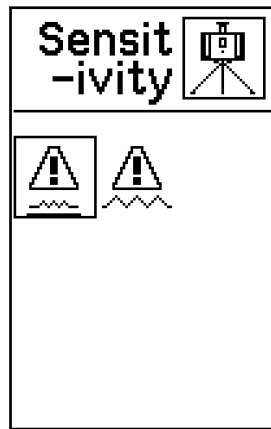
Zum Beenden des Alarms den Rugby aus- und wieder einschalten. Die Laserhöhe überprüfen, bevor die Arbeit fortgesetzt wird.

Siehe [10 Störungsbehebung-Anzeigebilder für Alarmer und Meldungen](#).



Der Instrumentenhöhenalarm (H.I.-Alarm) schaltet sich jedes Mal automatisch ein, wenn der Rugby eingeschaltet wird.

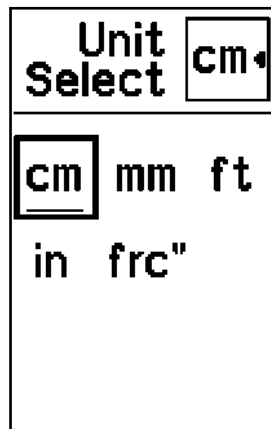
Empfindlichkeit



Während des Betriebs reagiert der Rugby auf Störeinflüsse wie Wind und Vibrationen und stoppt ggf. die Laserkopffrotation. Es kann zwischen zwei Empfindlichkeitsstufen (Sensitivity) gewählt werden:

- Empfindlichkeitsstufe (Sensitivity Setting) 1: Für normale Betriebsumstände mit nur minimalen Störeinflüssen durch Wind, Vibrationen etc.
- Empfindlichkeitsstufe (Sensitivity Setting) 2: Für erschwerte Betriebsumständen mit erheblichen Störeinflüssen durch Wind, Vibrationen etc.

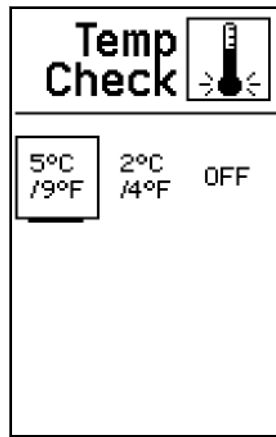
Einheitenauswahl






Während ein Strahl auf dem Hauptbildschirm erkannt wird, zeigt die Digitalanzeige den Abstand des Strahls zum Mittelpunkt auf dem Combo an. Im Menü für die Einheiteneinstellungen ist es möglich, die Einheiten der Distanzmessung zu wählen:

- cm
- mm
- Zoll
- Fuß
- Nachkommastellen

Temperaturrempfindlichkeit



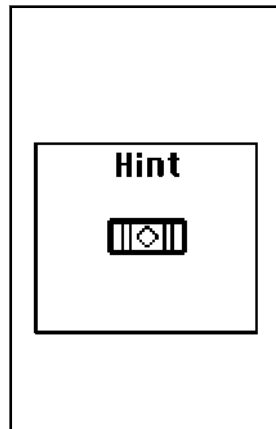
Bei jeder Temperaturänderung in Schritten von ± 5 °C kehrt der Rugby wieder in die Niveauposition zurück, um zu überprüfen, ob die Temperaturänderung zu einer Veränderung des Hauptnivelliersystems geführt hat. Für empfindlichere Einheiten kann das Temperaturintervall auf ± 2 °C eingestellt werden. Alternativ kann diese Funktion vollständig deaktiviert werden. Dadurch werden Temperaturänderungen für die Funktionalität des internen Nivelliersystems nicht überwacht.

-  Ein Deaktivieren der Funktion schaltet den Kontrollmechanismus aus.
-  Die Funktion führt auch zur nicht-temperaturbedingten Neunivellierung des Rugby CLH. Mit der Option „5 °C“ findet bei dem Rugby CLH alle 20 Minuten eine Neunivellierung statt. Alternativ führt die Option „2 °C“ bei dem Rugby CLH alle 10 Minuten zu einer Neunivellierung.
-  Bei deaktivierter Temperaturempfindlichkeitskontrolle ist ein kleines Symbol auf dem Combo und dem Rugby sichtbar.

Verfügbare Intervalle:

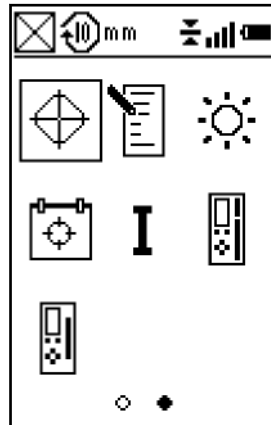
- Die Temperatur wird alle 5 °C kontrolliert
- Die Temperatur wird alle 2 °C kontrolliert
- Aus

Temperaturüberwachungsmenü



Während der Neunivellierung des Rugby wird das Temperaturüberwachungsmenü angezeigt. Vor erneutem Betrieb des Rugby abwarten, bis der Prozess abgeschlossen ist. Die Status-LED auf dem Rugby blinkt, um einen normalen Nivelliervorgang anzuzeigen.

Übersicht



Menü 2 (Menu 2)

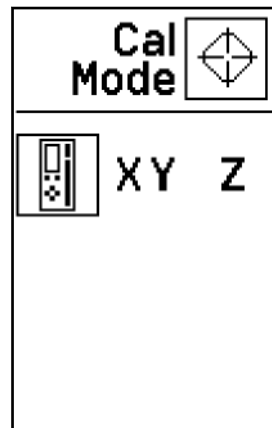
Im Menü 2 stehen je nach Funktionalitätspaket im Betrieb folgende Optionen zur Auswahl:

- Kalibrierung
- Kundennamen
- Bildschirmkontrast
- Kalibrieralarmfunktion
- System-Info
- Mittellinienversatz
- Combo-Fenstergröße



Zum Verlassen des Menüs kurz die Ein-/Aus-Taste bzw. ESC-Taste drücken.

Kalibrierung

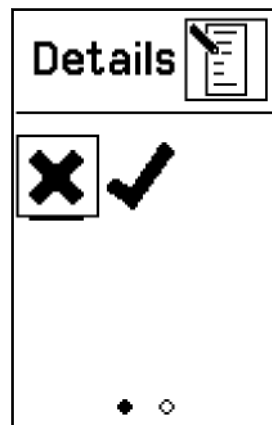


Im Menü „Kalibrierung“ stehen folgende Optionen zur Auswahl:

- Halbautomatische Kalibrierung. Siehe [9 Halbautomatische Kalibrierung](#).
- Manuelle Kalibrierung von X und Y. Siehe [8.2 Justierung der Genauigkeit der Selbstnivellierung](#).
- Manuelle Kalibrierung von Z. Siehe [8.3 Justierung der vertikalen Genauigkeit](#).

Kundennamen

In den Kundennamen-Einstellungen können der Kundennamen eingegeben und die Anzeige des Kundennamens beim Einschalten des Rugby aktiviert/deaktiviert werden.



Aktivieren/Deaktivieren der Anzeige des Kundennamens als Startanzeige

Es kann zwischen zwei Optionen gewählt werden:

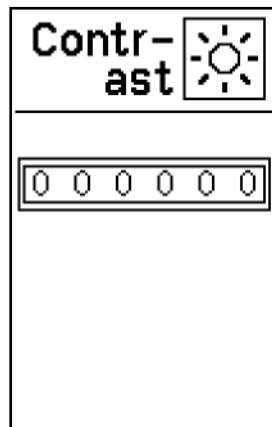
- Display (YES): Der Kundennamen wird jedes Mal beim Einschalten des Rugby angezeigt.
- Save only (NO): Der eingetragene Kundennamen wird im Rugby gespeichert, ist jedoch ausschließlich beim Zugriff auf den Bildschirm zur Eingabe des Kundennamens sichtbar.



Es stehen 3 Textzeilen für die Eingabe von jeweils 13 Zeichen pro Zeile zur Verfügung.

- Firma
- Stadt
- Tel.-Nummer

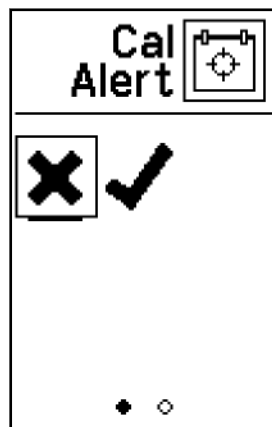
Bildschirmkontrast



Mit dieser Einstellung wird der Bildschirmkontrast des Combo geändert.

Die linke Taste/Bandbreiten-Taste und die rechte Taste/Lautstärke-Taste verwenden, um den Kontrast einzustellen.

Kalibrieralarmfunktion



Aktivierung/Deaktivierung der Kalibrieralarmfunktion (Calibration Alert)

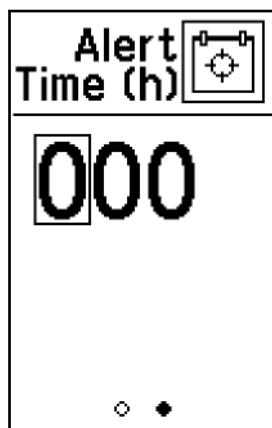
Die Kalibrieralarmfunktion basiert auf den Betriebsstunden.

- EIN: Kalibrieralarmfunktion ist aktiviert.
- AUS: Kalibrieralarmfunktion ist deaktiviert.

Kalibrieralarmmeldung beim Starten

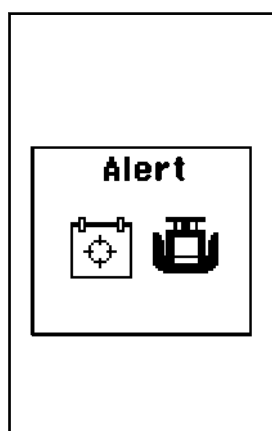
Bei aktivierter Kalibrieralarmfunktion wird der Bildschirm zur Eingabe der Alarmzeit angezeigt, wenn die Verbindung zwischen Combo und Rugby hergestellt wird.

Kalibrieralarmzeit in der Startanzeige



Um darüber benachrichtigt zu werden, dass nach einer bestimmten Betriebszeit eine Kalibrierung erforderlich ist, die gewünschten Stunden eingeben, die bis zum Erscheinen der Meldung verstreichen sollen.

Kalibrieralarm-Blinkmeldung

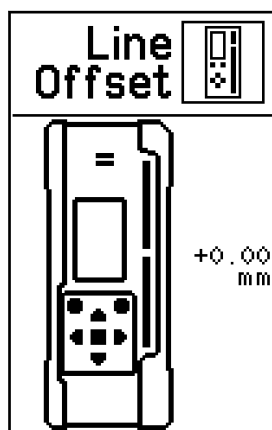


Nach dem Überschreiten der geplanten Betriebsstunden wird 8 Sekunden lang der Kalibrieralarm angezeigt.

Nach der Kalibrierung des Rugby wird die Kalibrieralarmzeit automatisch zurückgesetzt. Eine Änderung oder Deaktivierung des Kalibrieralarms ist ausschließlich über die Menüoption „Kalibrieralarmfunktion“ (Calibration alert function) möglich.

Mittellinienversatz

Mithilfe des Mittellinienversatzes kann die Position der Mittellinie geändert werden.



1. Den Combo bewegen, sodass der Strahl sich auf der gewünschten Mittellinienposition befindet.
2. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um die neue Mittellinienposition zu bestätigen.

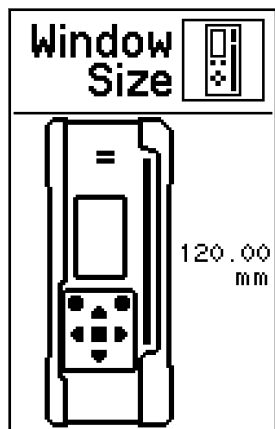


Der Mittellinienversatz ist nicht kompatibel mit der Fenstergröße des Combo.



Zum Zurücksetzen des Versatzes die OK-/Neigungs-Taste drücken, wenn auf dem Fenster kein Strahl erkannt wird.

Änderung der Fenstergröße beim Combo



Die Standardhöhe für das Combo-Fenster beträgt 120 mm/4,72 Zoll.

Die Höhe kann um 50 mm/1,97 Zoll verringert werden.

1. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste und die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um die Fenstergröße zu ändern.
2. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um die neue Fenstergröße zu bestätigen.

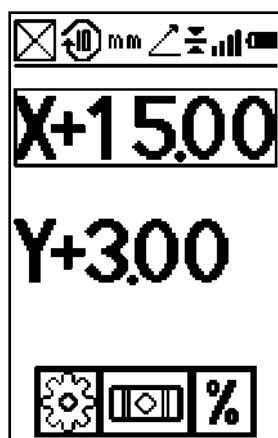


Die Combo-Fenstergrößenänderung ist nicht kompatibel mit dem Mittellinienversatz.

4.3.4

Neigungswert eingeben

Übersicht



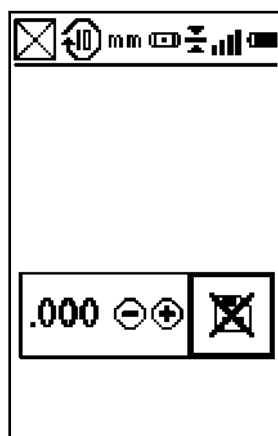
Im Bildschirm für die Neigungswerteingabe können die Neigungswerte geändert und je nach Funktionalitätspaket im Betrieb die folgenden Parameter ausgewählt werden:

- Automatik- bzw. manueller Modus (Automatic/ Manual Mode)
- Anzeige in Prozent- bzw. Promille-Angaben
- Angaben in Tausendstel bzw. Hundertstel
- Neigungswert speichern ein/aus
- Negativer Neigungswert ein/aus



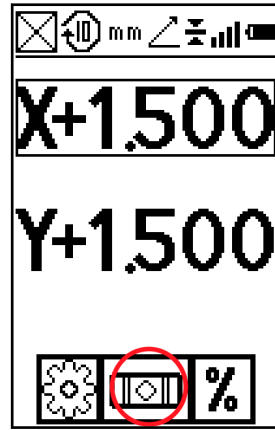
Zum Verlassen des Menüs kurz die Ein-/Aus-Taste bzw. ESC-Taste drücken.

Bildschirm für die Neigungswerteingabe



Bildschirm für Optionen der Neigungswerteingabe

Automatik- bzw. manueller Modus (Automatic/Manual Mode)



Automatik- bzw. manuellen Modus einstellen

Je nach Funktionalitätspaket im Betrieb kann zwischen drei unterschiedlichen Betriebsarten gewählt werden:

- Automatikmodus (Automatic Mode) (standardmäßig)
- Manueller Modus (Manual Mode)
- Halbautomatischer Modus



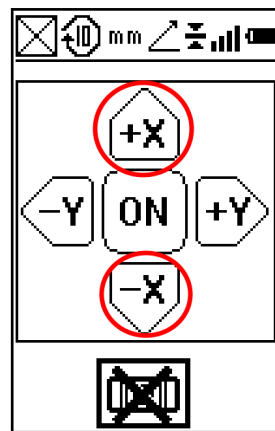
Der automatische Selbstnivelliermodus kann auch ausgeschaltet werden. Unabhängig von der vorherigen Einstellung startet der Rugby immer im Automatikmodus.

Automatikmodus (Automatic Mode)

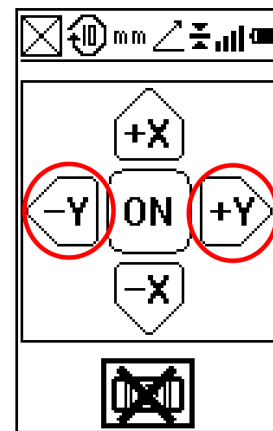
Der Rugby schaltet immer im Automatikmodus ein und nivelliert sich für eine Aufrechterhaltung der Neigungsgenauigkeit kontinuierlich selbst.

Manueller Modus (Manual Mode)

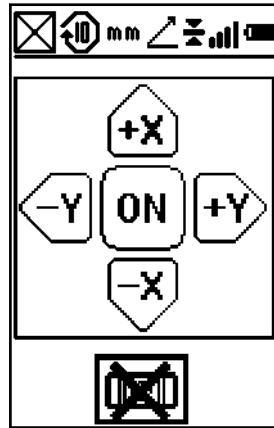
Die Selbstnivellierfunktion ist im manuellen Modus abgeschaltet. Anstelle des Hauptbildschirms wird das Menü des manuellen Modus angezeigt. Zwar kann die Laserlichtebene mit den gleichen Tasten wie für die direkte Neigungswerteingabe manuell geneigt werden, es wird dabei aber kein Neigungswert angezeigt.



Manuelle Neigungswerteingabe – X-Achse



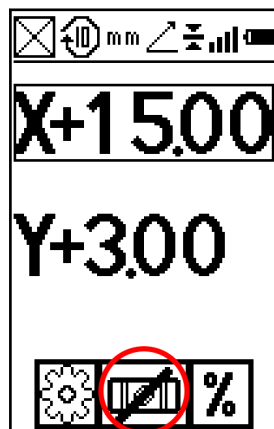
Manuelle Neigungswerteingabe – Y-Achse



Anzeige manueller Modus (Manual Mode)

Halbautomatischer Modus

Im halbautomatischen Modus ist die Selbstnivellierfunktion ausgeschaltet, wenn ein Neigungswert eingegeben wurde. Anstelle der üblichen Neigungsanzeige wird der halbautomatische Modus angezeigt.



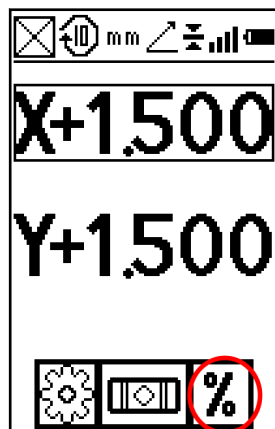
Halbautomatischer Modus

In dieser Betriebsart nivelliert der Rugby sich zuerst selbst auf die gewählte Neigung und kehrt dann in den manuellen Modus zurück.

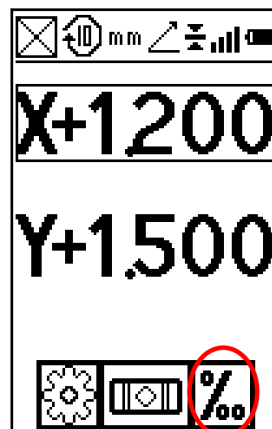
Anzeige in Prozent- bzw. Promille-Angaben

Der Neigungswert kann optional als Prozent- oder als Promillewert dargestellt werden:

- 1.000 % = Steigung von 1 Meter pro 100 Meter
- 1.00 ‰ = Steigung von 1 Meter pro 1000 Meter



Anzeige in Prozentangabe



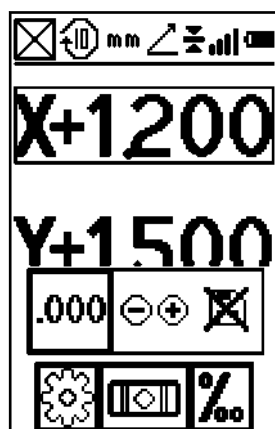
Anzeige in Promilleangabe

Die standardmäßige Anzeige erfolgt als Neigungsgrad.

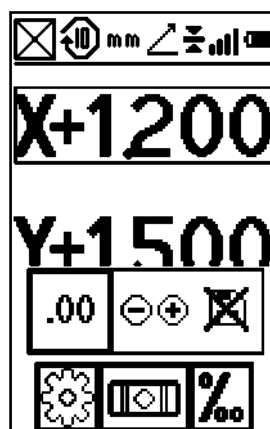
Anzeige von Tausendstel- bzw. Hundertstelwerten

Der Neigungswert kann optional als Hundertstel- oder Tausendstelwert angezeigt werden:

- .000 – Standardanzeige als Tausendstelwert bzw. drei Stellen hinter dem Dezimalpunkt.
- .00 – Standardanzeige als Hundertstelwert bzw. lediglich zwei Stellen hinter dem Dezimalpunkt.



Anzeige von Tausendstelwerten



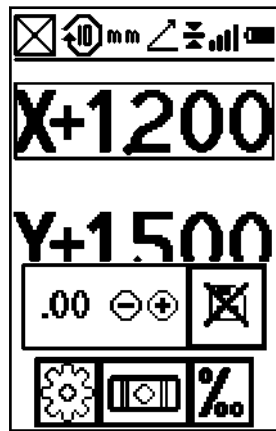
Anzeige von Hundertstelwerten

Neigung speichern

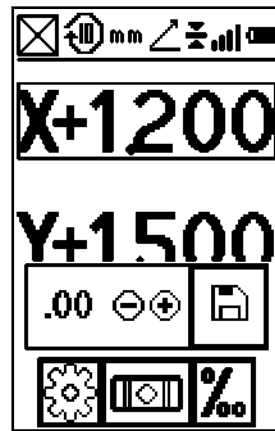
Normalerweise wird der Neigungswert bei jedem Einschalten des Rugby auf 0.000% zurückgesetzt.

Wenn beim Einschalten des Rugby die vorherigen Neigungswerte angezeigt werden sollen, kann die Option **Save Grade** (Neigungswerte speichern) aktiviert werden.

- Show 0.000 (0.000 anzeigen): Beim Hochstarten werden die Neigungswerte (standardmäßig) auf 0.000% zurückgesetzt.
- Show Grade (Neigungswerte anzeigen): Beim Hochstarten werden die vorherigen Neigungswerte angezeigt.



Option „Neigungswert speichern“
aus



Option „Neigungswert speichern“
ein

5

Rod Eye-Empfangsgeräte

5.1

Rod Eye 120, Empfänger

Beschreibung

Der Rugby kann mit dem Empfänger Leica Rod Eye 120 verkauft werden. Zusätzliche Informationen zum Empfänger enthalten die einzelnen Gebrauchsanweisungen auf der beigefügten CD-ROM.

Instrumentenbestandteile Teil 1 von 2



012011.001

- a Libelle
- b Lautsprecher
- c LCD Fenster
- d LEDs
- e Laserempfangsfenster
- f Mittenmarkierung
- g Tastatur

Komponente	Beschreibung
Libelle	Hilft, die Latte bei Ablesungen lotrecht zu halten.
Lautsprecher	Informiert über die Empfängerposition: <ul style="list-style-type: none">• zu hoch – rasch aufeinander folgende Signaltöne• Sollniveau – Dauerton• zu niedrig – langsam aufeinander folgende Signaltöne
LCD Fenster	LCD-Pfeile auf der Vorder- und Rückseite des Geräts zeigen die Empfängerposition an.
LEDs	Anzeige der relativen Position des Laserstrahls. Drei-Kanal-Anzeige: <ul style="list-style-type: none">• Zu hoch - rot• Sollniveau – grün• Zu niedrig – blau
Laserempfangsfenster	Erfasst den Laserstrahl. Das Empfangsfenster muss auf den Laser gerichtet sein.
Mittenmarkierung	Zeigt das Sollniveau des Lasers an.
Tastatur	Ein/Aus-, Genauigkeits- und Lautstärke-Funktionen. Genauere Angaben entnehmen Sie Beschreibung der Tasten .

Instrumentenbestandteile Teil 2 von 2



005148.003

- a Halteklammer-Fixierung
- b Mittenkerbe
- c Produktkennzeichnung
- d Abdeckung für Batteriefach

Komponente	Beschreibung
Halteklammer-Fixierung	Befestigung der Empfängerhalterung für den normalen Betrieb.
Mittenkerbe	Dient zur Übertragung von Referenzmarkierungen. Die Kerbe befindet sich 85 mm unterhalb der Gehäuseoberkante.
Produktkennzeichnung	Die Seriennummer befindet sich innerhalb des Batteriefachs.
Abdeckung für Batteriefach	Für weitere Informationen siehe Kapitel „Wechsel der Alkalibatterien Schritt für Schritt“ in der Rod Eye 120-Gebrauchsanweisung.

Beschreibung der Tasten



015386.001

- a Stromversorgung
- b Audio
- c Bandbreite

Symbol	Funktion
Ein-/Aus-Taste	Die Taste einmal drücken, um den Empfänger einzuschalten.
Audio	Die Taste einmal drücken, um die Audioausgabe zu ändern.
Bandbreite	Die Taste einmal drücken, um die Bandbreite zu ändern.

Menüzugriff und Navigation

Um auf das Menü des Rod Eye 120-Empfängers zuzugreifen, muss die Bandbreite- und Audiotaste gleichzeitig gedrückt werden.

- Mit der Taste für die Bandbreite und der Audiotaste können die Parameter geändert werden.
- Mit der Ein-/Aus-Taste kann durch das Menü geblättert werden.

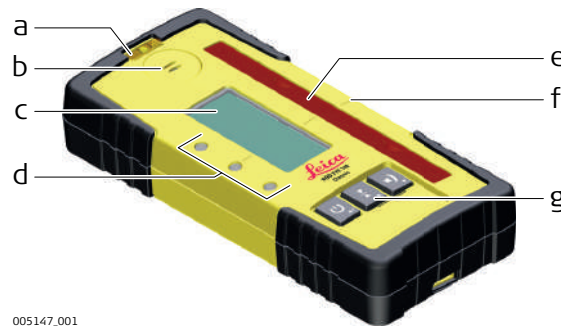
5.2

Rod Eye 140, Classic Empfänger

Beschreibung

Der Rod Eye 140 Classic-Laserempfänger liefert über eine Pfeilanzeige grundlegende Positionsinformationen.

Instrumentenkomponenten



005147.001

- a Libelle
- b Lautsprecher
- c LCD Fenster
- d LEDs
- e Laserempfangsfenster
- f Mittenmarkierung
- g Tasten für Ein/Aus, Bandbreite und Audioausgabe

Beschreibung der Tasten



015386.001

- a Stromversorgung
- b Audio
- c Bandbreite

Symbol	Funktion
Ein-/Aus-Taste	Die Taste einmal drücken, um den Empfänger einzuschalten.
Audio	Die Taste einmal drücken, um die Audioausgabe zu ändern.
Bandbreite	Die Taste einmal drücken, um die Bandbreite zu ändern.

Menüzugriff und Navigation

Um auf das Menü des Rod Eye 140-Empfängers zuzugreifen, muss die Bandbreite- und Audiotaste gleichzeitig gedrückt werden.

- Mit der Taste für die Bandbreite und der Audiotaste können die Parameter geändert werden.
- Mit der Ein-/Aus-Taste kann durch das Menü geblättert werden.

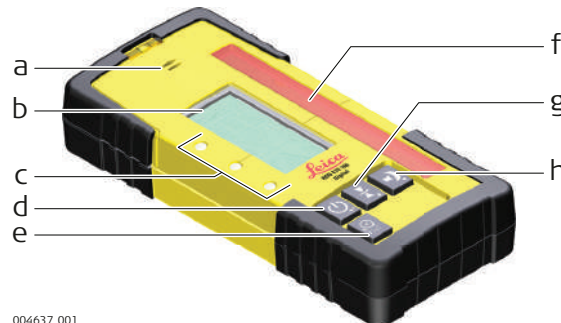
5.3

Rod Eye 160, Digitaler Empfänger

Beschreibung

Der Rod Eye 160 Digital-Laserempfänger liefert grundlegende Positionsinformationen über die Pfeilanzeige und eine zusätzliche Digitalanzeige.

Instrumentenkomponenten



004637.001

- a Lautsprecher
- b LCD-Digitalanzeige
- c LED-Anzeige
- d Ein-/Aus-Taste
- e Laserbedientaste
- f Empfangsfenster
- g Taste für die Bandbreite
- h Audiotaste

Beschreibung der Tasten

Symbol	Funktion
Ein-/Aus-Taste	Die Taste einmal drücken, um den Empfänger einzuschalten.
	Die Taste 1,5 Sekunden lang drücken, um den Empfänger auszuschalten.
Laserbedienung	Die Taste drücken, um den Messwert zu speichern.
Bandbreite	Die Taste drücken, um die Bandbreite zu ändern.
Audio	Die Taste drücken, um die Audioausgabe zu ändern.

Menüzugriff und Navigation

Um auf das Menü des Rod Eye 160 zuzugreifen, müssen die Taste für die Bandbreite und die Audiotaste gleichzeitig gedrückt werden.

- Mit der Taste für die Bandbreite und der Audiotaste können die Parameter geändert werden.
- Mit der Ein-/Aus-Taste kann durch das Menü geblättert werden.

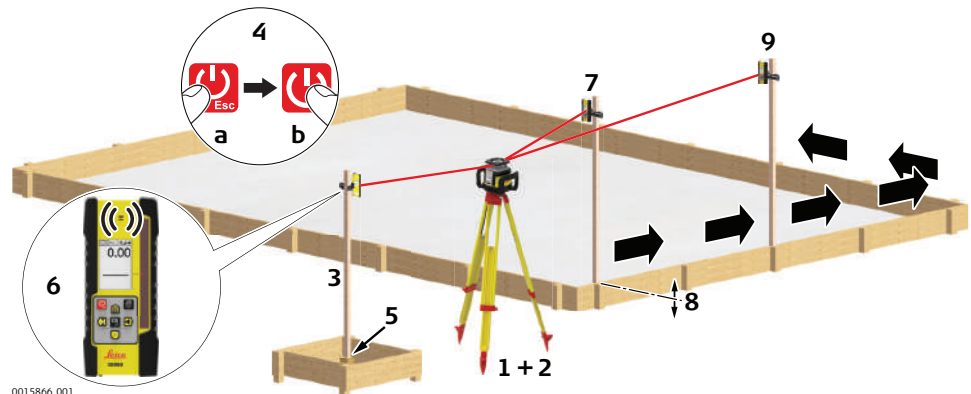
6

Applikationen

6.1

Einrichtung von Schalungen

Schritt für Schritt:
Einrichtung von Schalungen



1. Den Rugby auf einem Stativ aufstellen.
2. Das Stativ auf einem festen Untergrund außerhalb des Arbeitsbereichs aufstellen.
3. Den Combo an einer Messlatte befestigen.
4. Den Rugby und den Combo einschalten.
5. Die Messlatte auf einen bekannten Punkt für die Sollhöhe der Schalungen setzen.
6. Die Höhe des Combo an der Messlatte anpassen, bis das Sollniveau (Mittellinie) auf dem Combo angezeigt wird durch:
 - die Mittellinie,
 - einen Dauerton,
 - die Digitalanzeige.
7. Die Messlatte mit dem Combo oben auf die Schalung setzen.
8. Die Höhe der Schalung anpassen, bis das Sollniveau erneut angezeigt wird.
9. Dies mit weiteren Positionen fortführen, bis die Schalung relativ zur Rotationsebene des Rugby nivelliert ist.

6.2

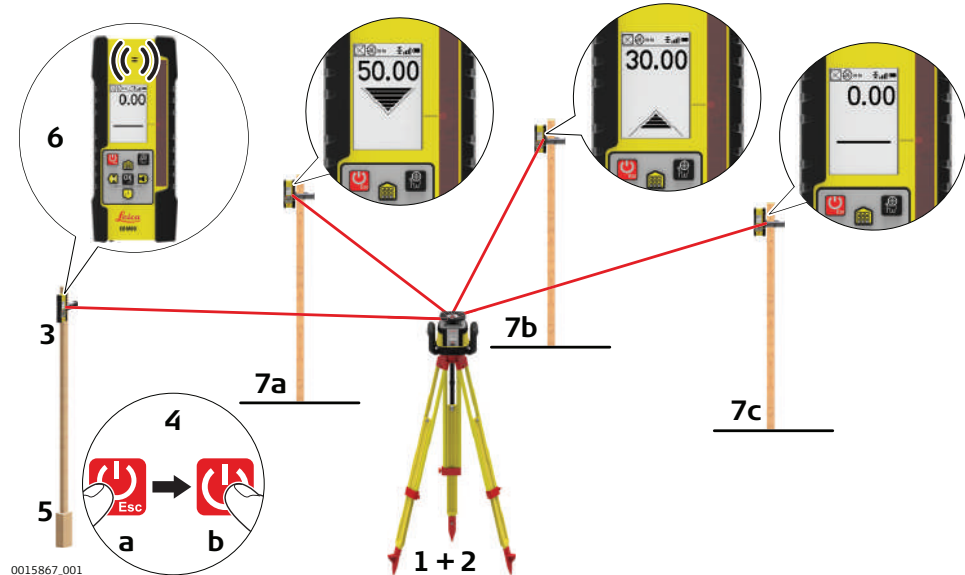
Kontrolle von Neigungen

Verfügbarkeit

Nur verfügbar für:

- CLX001AG
- CLX20
- CLX200
- CLX250
- CLX30
- CLX300
- CLX40
- CLX400
- CLX50
- CLX500
- CLX60
- CLX600
- CLX70
- CLX700
- CLX80
- CLX800
- CLX90
- CLX900

Schritt für Schritt: Kontrolle von Neigungen



1. Den Rugby auf einem Stativ aufstellen.
2. Das Stativ auf einem festen Untergrund außerhalb des Arbeitsbereichs aufstellen.
3. Den Combo an einer Messlatte befestigen.
4. Den Rugby und den Combo einschalten.
5. Die Messlatte auf einen bekannten Punkt für die Sollneigung setzen.
6. Die Höhe des Combo an der Messlatte anpassen, bis das Sollniveau (Mittellinie) auf dem Combo angezeigt wird durch:
 - die Mittellinie,
 - einen Dauerton,
 - die Digitalanzeige.
7. Die Messlatte mit dem Combo für die Kontrolle der korrekten Höhe oben auf dem Aushub bzw. auf dem Betonbauteil aufstellen.
8. Genaue Abweichungen können am Combo abgelesen werden.
 - 7a: Position ist zu hoch.
 - 7b: Position ist zu niedrig.
 - 7c: Position ist auf Sollniveau.

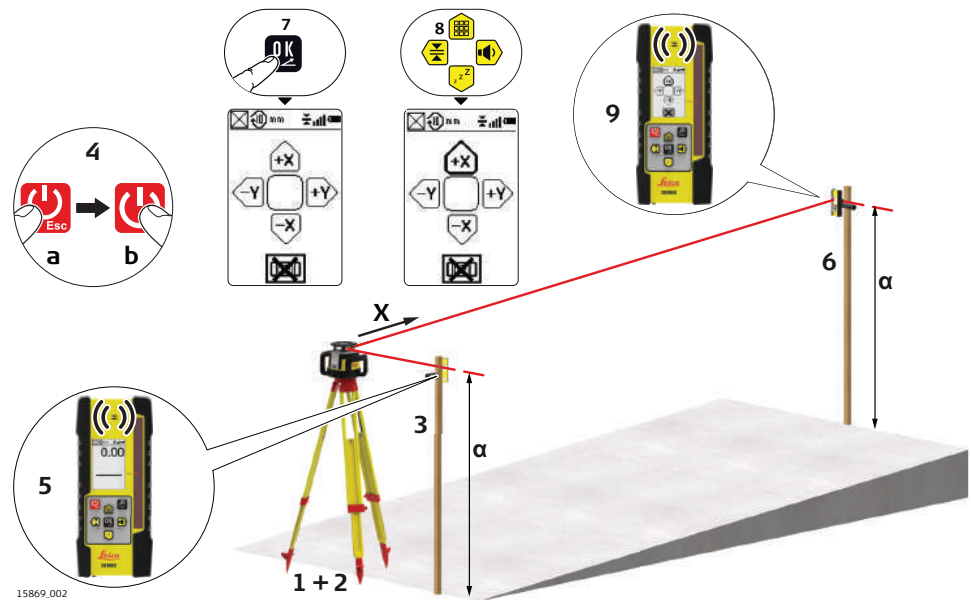
6.3

Manuelle Neigungen

6.3.1

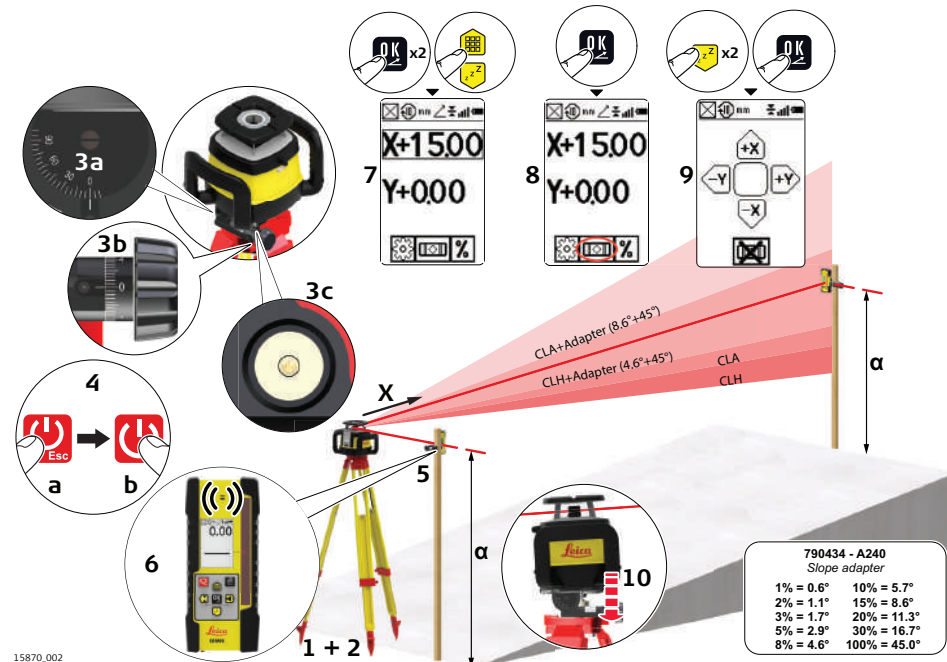
Manuelle Neigungen

Schritt für Schritt: Manuelle Neigungen



1. Den Rugby auf einem Stativ aufstellen.
2. Das Stativ am Fuß der geneigten Ebene so aufstellen, dass die X-Achse in Richtung der Neigung weist.
3. Den Combo an einer Messlatte befestigen.
4. Den Rugby und den Combo einschalten.
5. Die Höhe des Combo auf der Messlatte am Fuß der geneigten Ebene anpassen, bis das Sollniveau (Mittellinie) auf dem Combo angezeigt wird durch:
 - die Mittellinie,
 - einen Dauerton,
 - die Digitalanzeige.
6. Die Messlatte mit dem Combo an das obere Ende der Neigung bewegen.
7. Die Nivellierung im Neigungsbildschirm auf Manuellen Modus (Manual Mode) ändern.
8. Durch Drücken der Auf- und Ab-Tasten auf dem Combo bewegt sich der Laserstrahl auf und ab.
9. Die Messlatte so lange bewegen, bis das Sollniveau (Mittellinie) auf dem Combo durch einen Dauerton angezeigt wird.

Schritt für Schritt: Manuelle Neigungen mit Neigungs-Adapter



1. Den Rugby und den Neigungsadapter auf einem Stativ aufstellen.
 2. Das Stativ am Fuß der geneigten Ebene mit dem Rugby und dem Neigungsadapter so aufstellen, dass sie in Richtung der Neigung weisen.
 3. Den Neigungs-Adapter am Halter und am Knopf auf Null-Position einstellen. Den Stativkopf mit der Dosenlibelle auf dem Neigungsadapter grob nivellieren.
 4. Den Rugby und den Combo einschalten.
 5. Den Combo an einer Messlatte befestigen.
 6. Die Höhe des Combo auf der Messlatte am Fuß der geneigten Ebene anpassen, bis das Sollniveau (Mittellinie) auf dem Combo angezeigt wird durch:
 - die Mittellinie,
 - einen Dauerton.
 7. Den maximalen Neigungswert eingeben. Es wird empfohlen, die Laserneigung des Rugby bis an die Grenzen zu nutzen, bevor der Neigungsadapter eingesetzt wird.
 8. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um den Neigungseingabe zu bestätigen.
 9. Die manuelle Nivellierung einstellen. Die manuelle Nivellierung verhindert, dass der Laser versucht, sich nach der Verwendung des Neigungsadapters wieder zu nivellieren.
- Den Neigungsadapter verwenden, um die Neigungsmöglichkeiten des Lasers zu erweitern.
- ☞ Der Combo kann nun zur Kontrolle der Neigung genutzt werden.

6.4

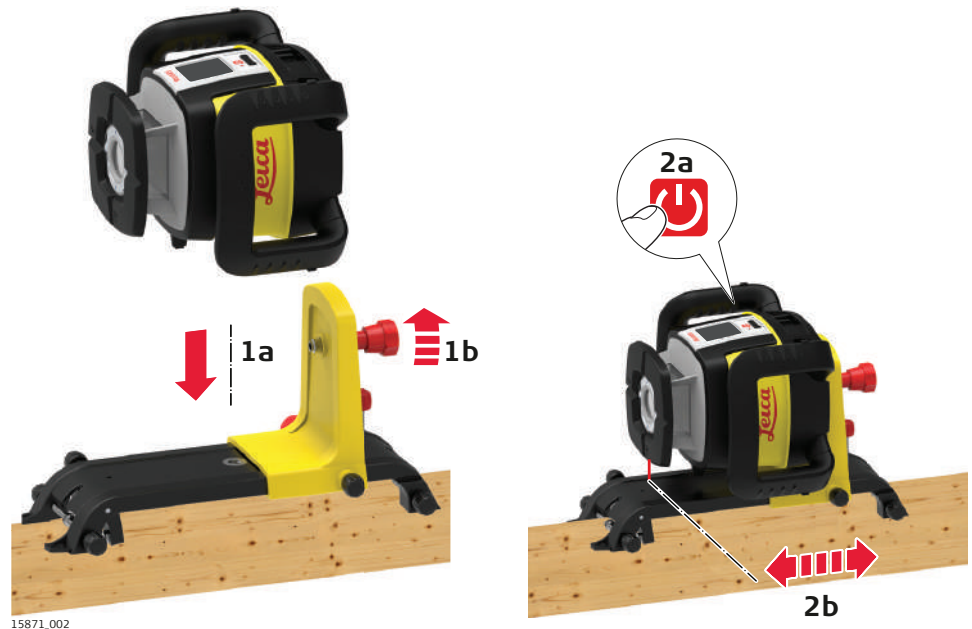
Schnurgerüste

Beschreibung

Rugby und Combo erstellen mit dem Laserlicht eine vertikale Ebene, die als virtuelle Bezugsschnur für Schnurgerüst-Aufstellungen fungiert.

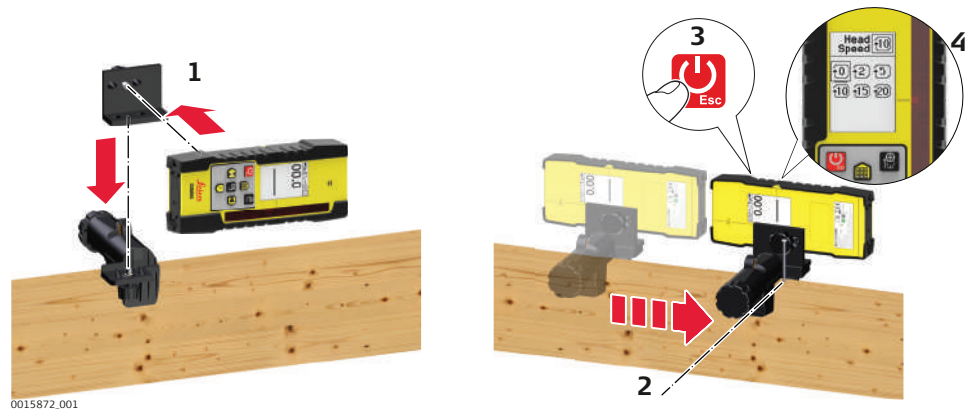
Einrichtung

Aufstellung des Lasers



1. Den Rugby am Smart-Adapter befestigen und anschließend den Smart-Adapter am Schnurgerüst.
2. Den Rugby einschalten. Der Laserstrahl richtet sich automatisch nach unten aus, sodass Rugby und Smart-Adapter direkt über den ausgemessenen Referenznagel positioniert werden können.

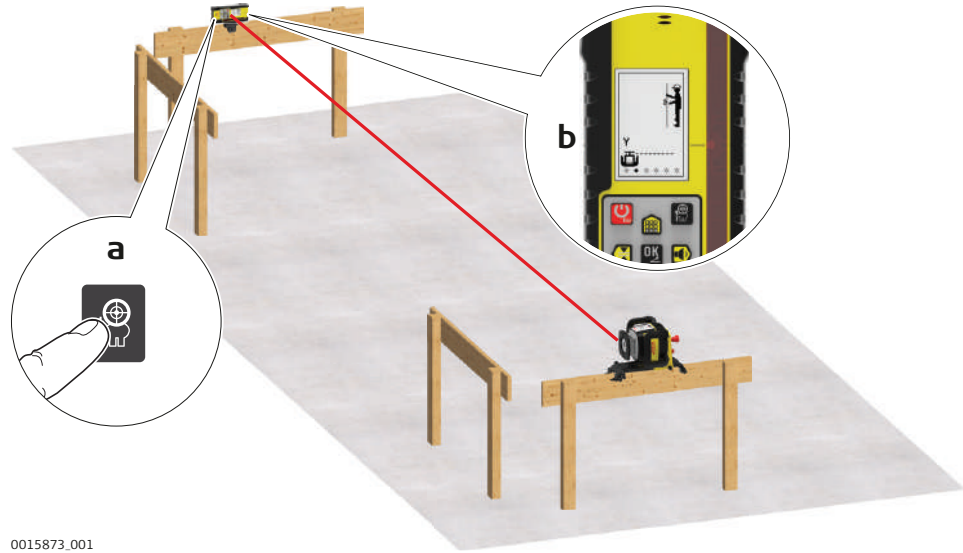
Combo-Aufstellung



1. Den Combo mit dem 90°-Adapter auf der Combo-Halterung befestigen.
2. Die Halterung am Schnurgerüst befestigen. Die Oberseite der Combo-Halterung muss eng am ausgemessenen Referenznagel anliegen.
3. Den Combo einschalten.

- Die Laserkopffrotation auf die schnellste Geschwindigkeit einstellen. Die Geschwindigkeit ist abhängig vom Funktionalitätspaket im Betrieb.

Achse



0015873.001

- Den Combo verwenden, um den Strahl des Rotationslasers nach links oder rechts zu bewegen, bis der Combo die Sollposition anzeigt.

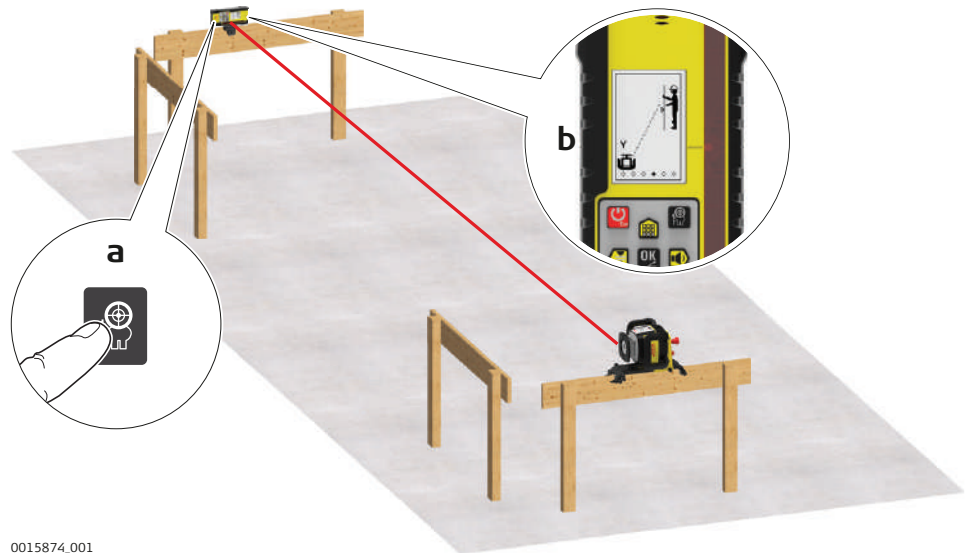
ODER

- Die Funktion zur Neigungserfassung des Combo verwenden, um die vertikale Rotationsebene automatisch auf den Combo auszurichten.
- Die Smart-Target-Taste auf dem Combo drücken.
- Zur **Y-Neigungserfassung** navigieren und die OK-/Neigungs-Taste drücken.


Überwachung



Der Überwachungsprozess erlaubt es, bestimmte Positionsabweichungen im Laufe der Zeit zu berücksichtigen. Ein Beispiel dafür sind leichte Positionsänderungen, die im Laufe eines Tages durch Temperaturschwankungen auftreten. An der Y-Achse werden Anpassungen vorgenommen, um sicherzustellen, dass Combo und Rugby die gewünschte Neigungseinstellung beibehalten.



0015874.001

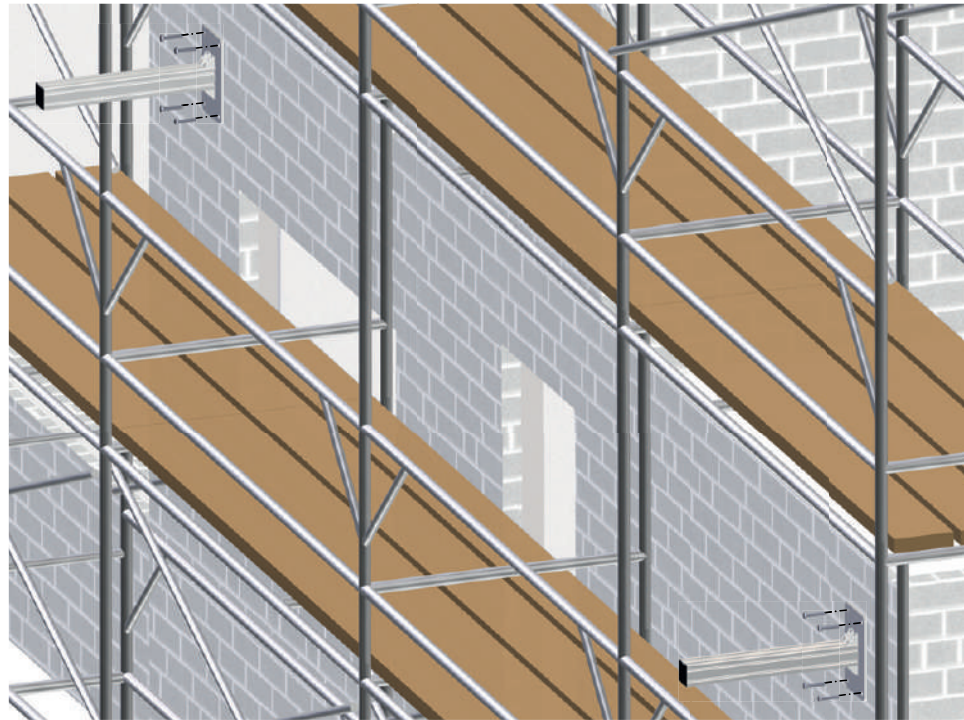
1. Die Funktion zur Neigungserfassung des Combo verwenden, um den Laserstrahl automatisch auszurichten und dann zu überwachen.
 2. Die Smart-Target-Taste auf dem Combo drücken.
 3. Zur **Y-Neigungssperre** navigieren und die OK-/Neigungs-Taste drücken.
-  Der Combo meldet, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

6.5

Fassaden

Beschreibung

Rugby und Combo erstellen mit dem Laserlicht eine vertikale Ebene, die auf das Gebäude ausgerichtet ist und als eine konstante Referenz für Fassadeninstallationen dient.



004808_002

1. Die Adapterhalterungen für Fassaden an der Seite von Gebäuden befestigen, an denen eine Aufstellung eines Rugby und Combo erforderlich ist.

Rugby-Aufstellung

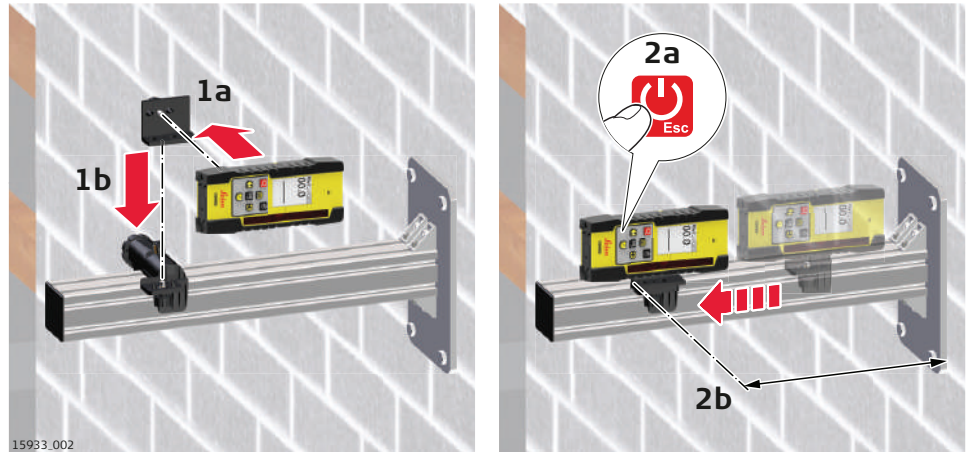


0015932_001



1. Den Rugby am Smart Adapter und anschließend den Smart Adapter an der Fassaden-Adapterhalterung befestigen.
2. Den Rugby einschalten. Der Laserstrahl richtet sich automatisch nach unten aus, sodass Rugby und Smart Adapter im gewünschtem Abstand von der Gebäudewand positioniert werden können.

Combo-Aufstellung



1. Den Combo mit dem 90°-Adapter an der Empfängerhalterung befestigen.
2. Den Combo und den Rugby einschalten. Die Empfängerhalterung an der Adapterhalterung für Fassaden befestigen. Die Oberseite der Combo-Halterung muss sich für eine korrekte Ausrichtung im gleichen Abstand zur Gebäudewand wie der Rugby befinden.
3. Die OK-/Neigungs-Taste drücken.

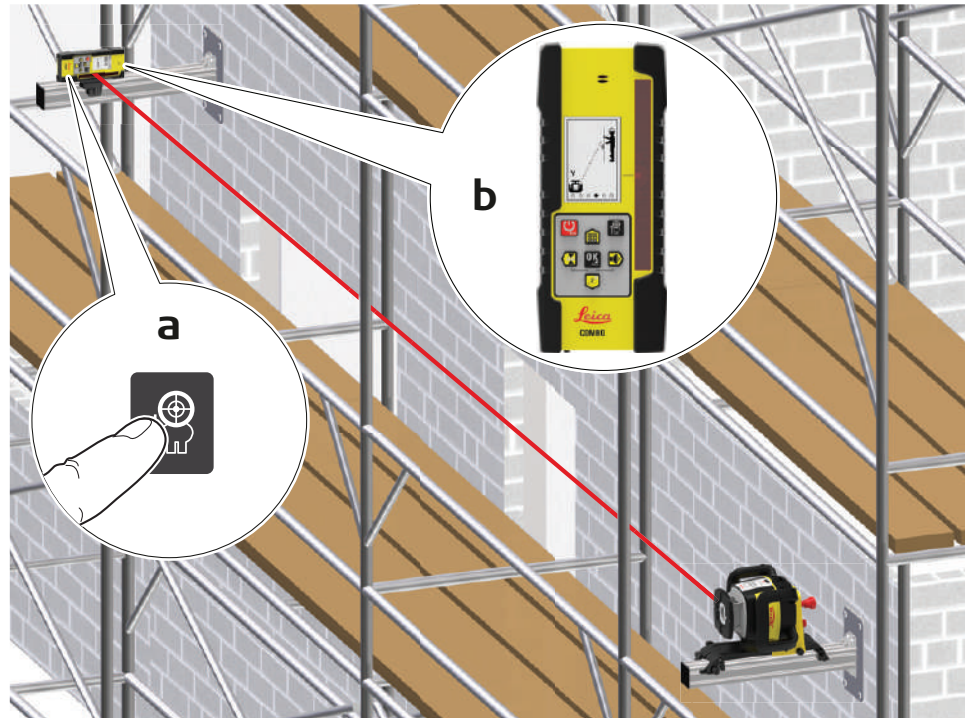
Ausrichtung



1. Mit der rechten Taste/Lautstärke-Taste und der linken Taste/Bandbreiten-Taste auf dem Combo eine Feinjustierung des Strahls durchführen, bis der Strahl auf die Combo-Mittellinie trifft.

2. Die Funktion zur Neigungserfassung des Combo verwenden, um die vertikale Rotationsebene automatisch auf den Combo auszurichten. Die Smart-Target-Taste auf dem Combo drücken.
-
3. Zur **Y-Neigungserfassung** navigieren und die OK-/Neigungs-Taste drücken.

Überwachung



0015938.001

1. Die Funktion zur Neigungssperre des Combo verwenden, um den Laserstrahl automatisch auszurichten und dann zu überwachen.
-
2. Die Smart-Target-Taste drücken, die **Y-Achsen-Neigungssperre** auswählen und die OK-/Neigungs-Taste drücken.
-
3. Auf Bestätigung warten, dass die Neigungssperre aktiv ist.

6.6

Abgehängte Decken

Beschreibung

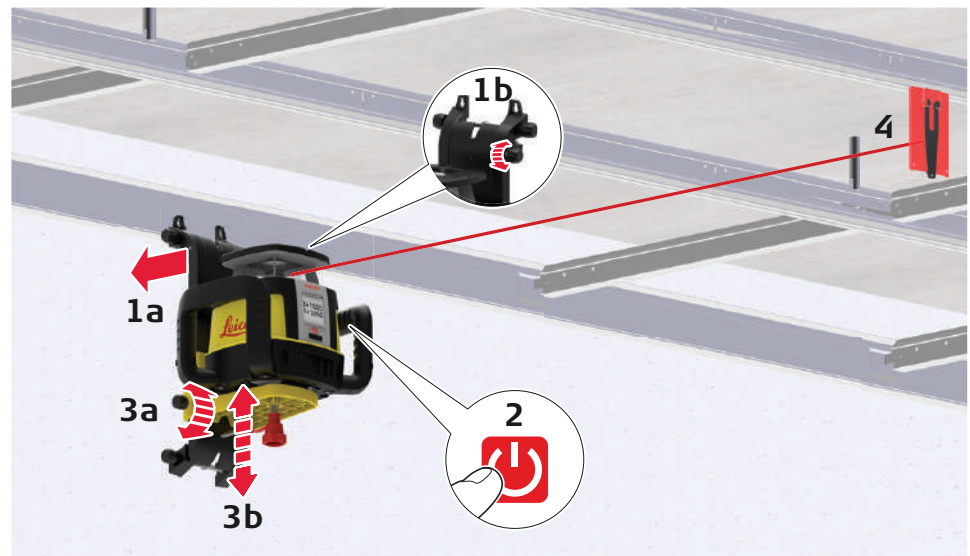
Der Rugby kann auch für abgehängte Deckenkonstruktionen verwendet werden.

Befestigung des Rotationslasers



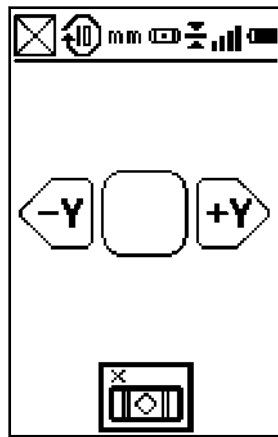
1. Den Rugby am Smart Adapter fixieren.

Anwendung

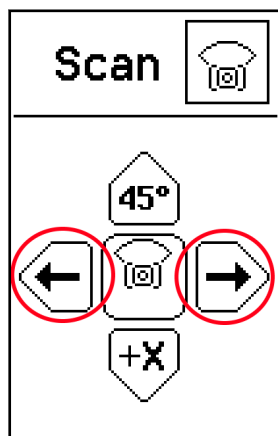


1. Nach der Montage der ersten Deckenleiste in der gewünschten Höhe (Mittelposition der abgehängten Decke) Smart Adapter und Rugby an der Leiste befestigen. Die oben am Smart Adapter befindlichen Verriegelungsknöpfe anziehen.
2. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um den Rugby einzuschalten und dem Rugby Zeit zu geben, sich selbst zu nivellieren.
3. Den Rugby so ausrichten, dass sich der Rotationsstrahl in der gewünschten Höhe unter der Deckenkonstruktion befindet. Die Justierschraube an der Seite des Smart Adapter lösen und den Rugby hinauf oder herunter schieben. Die Justierschraube in der gewünschten Höhe wieder anziehen.
4. Die Deckenkonstruktion installieren mithilfe der Deckenzieltafel und des Laserstrahls als Referenz.

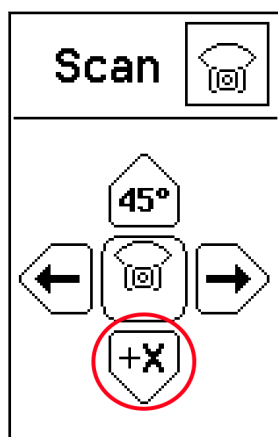
Aufstellung mit dem Combo



Bei der Konstruktion abgehängter Decken den Combo verwenden, um für eine verbesserte Sichtbarkeit in den Scanmodus zu wechseln.



Der Scanstrahl kann mit der linken und rechten Pfeiltaste auf dem Combo gedreht werden.



Der Scanstrahl kann mit der 90°-Scanoption schnell in 90°-Schritten bewegt werden.

6.7

Absteckung

Beschreibung

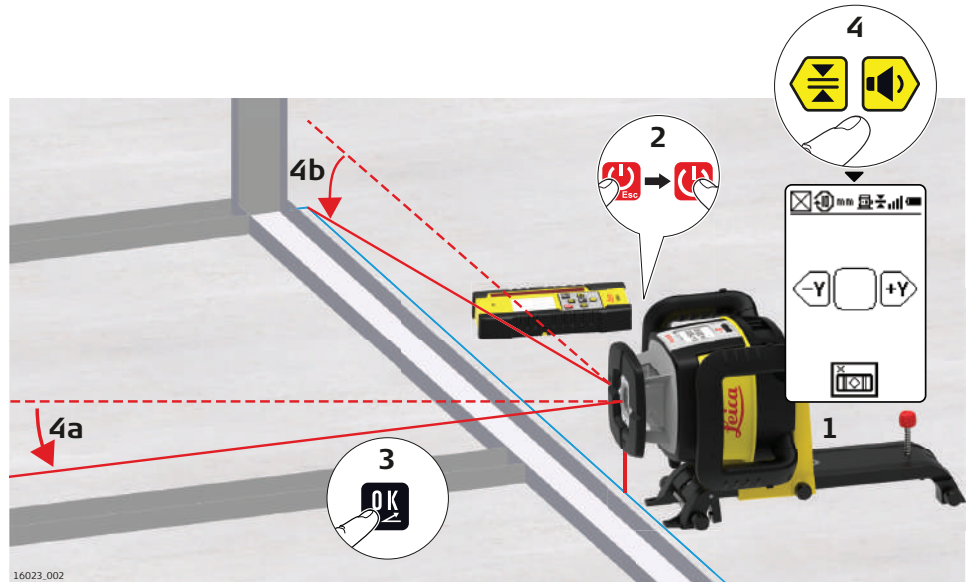
In der vertikalen Position kann der Rugby für die Absteckung von Wandpositionen, rechten Winkeln, Übertragung von Punkten und Weiteres verwendet werden.



Die Funktionen werden je nach Funktionalitätspaket im Betrieb angezeigt. Siehe [2.2 Funktionalitätspakete](#).

Absteckung

Der Rugby projiziert zwei im rechten Winkel (90°) zueinander befindliche Laserstrahlen.



1. Den Rugby am Smart Adapter befestigen und in eine vertikale Position bringen.

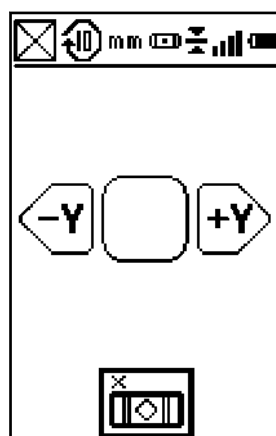
2. Die Ein-/Aus-Taste/ESC-Taste drücken, um den Rugby einzuschalten. Dem Rugby Zeit geben, sich selbst zu nivellieren.
 ☞ Der Rugby wird immer im Automatikmodus eingeschaltet.

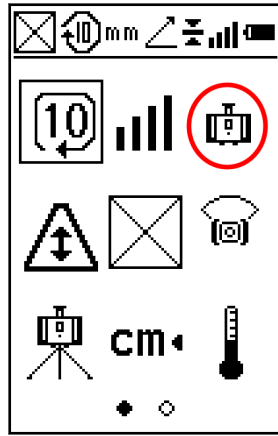
3. Im vertikalen Betrieb zeigt der Laserstrahl für die Ausrichtung über Ihre Referenz automatisch nach unten.
 Zum Neigungsbildschirm auf dem Combo durch Drücken der OK-/Neigungs-Taste wechseln.

4. Den Strahl grob auf einen zweiten Kontrollpunkt ausrichten. Mit der rechten Taste/Lautstärke-Taste und der linken Taste/Bandbreiten-Taste auf dem Combo eine Feinjustierung des Strahls durchführen, bis der Strahl auf den zweiten Kontrollpunkt trifft.

- ☞ Nach erfolgter Ausrichtung können der geteilte Strahl und der Rotationsstrahl zum Abstecken von 90° Winkeln verwendet werden. Der Rotationsstrahl erzeugt auch eine vertikale Ebene für die Übertragung von Punkten vom Boden an die Decke.

Aufstellung mit dem Combo





Die Taste für „Strahl nach unten“ drücken, um die Ausrichtung über einem Punkt zu prüfen.

6.8

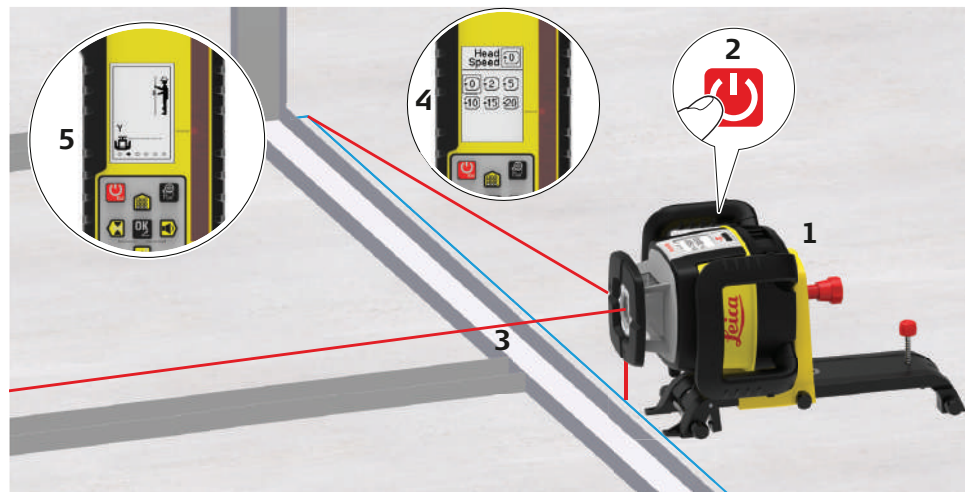
Absteckung mit Neigungserfassung




Die Funktionen werden je nach Funktionalitätspaket im Betrieb angezeigt. Siehe [2.2 Funktionalitätspakete](#).


Absteckung mit Neigungserfassung


Der Rugby projiziert zwei im rechten Winkel (90°) zueinander befindliche Laserstrahlen.



0016025_001

1. Den Rugby am Smart Adapter befestigen und in eine vertikale Position bringen.
2. Die Ein-/Aus-Taste drücken, um den Rugby einzuschalten. Dem Rugby Zeit geben, sich selbst zu nivellieren.
 Der Rugby wird immer im Automatikmodus eingeschaltet.
3. Im vertikalen Betrieb zeigt der Laserstrahl für die Ausrichtung über Ihre Referenz automatisch nach unten.
4. Die Kopfrotation oder die Scanbewegung starten, um den Strahl grob auf einen zweiten Kontrollpunkt auszurichten.

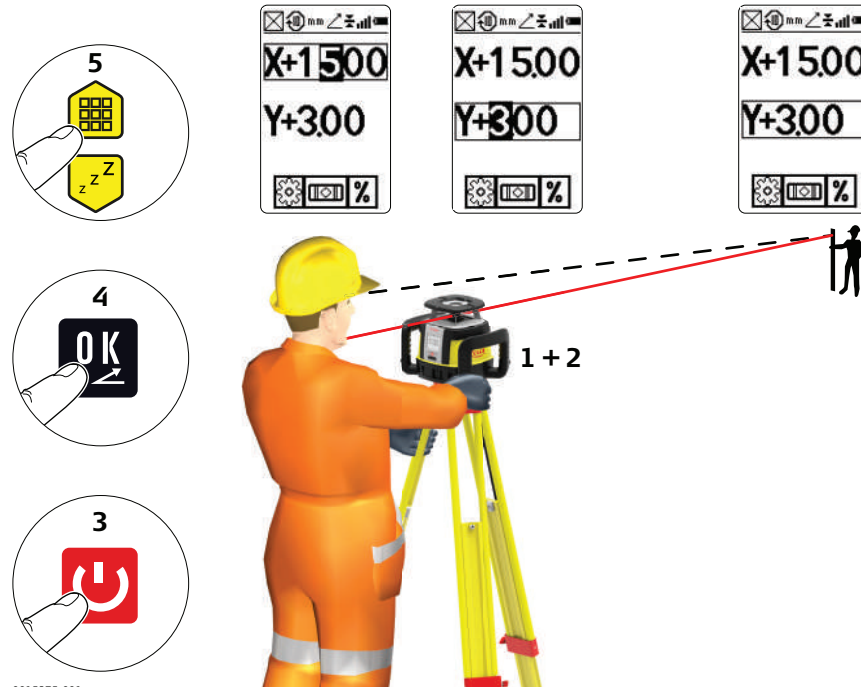
5. Die Smart-Target-Taste drücken, zur Neigungserfassungsfunktion navigieren und die OK-/Grade-Taste drücken.
 Wenn der Neigungserfassungsvorgang abgeschlossen wird, sendet der Combo eine Meldung.

 Nach erfolgreicher Ausrichtung können der geteilte Strahl und der Rotationsstrahl zum Abstecken von 90° Winkeln verwendet werden. Der Rotationsstrahl erzeugt auch eine vertikale Ebene für die Übertragung von Punkten vom Boden an die Decke.

6.9.1

Neigungswerteingabe mit Combo

Schritt für Schritt: Neigungswerteingabe mit Combo



0015875_001

1. Den Rugby auf einem Stativ aufstellen.
2. Den Rugby und das Stativ in einer Linie mit der Achse der Aufgabe aufstellen und die Rugby-Oberseite zur Achsrichtung ausrichten.
3. Den Rugby einschalten.
4. Drücken Sie die OK-/Grade-Taste.
5. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste bzw. die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um eine Achse auszuwählen.
6. Drücken Sie die OK-/Grade-Taste, um die Auswahl zu bestätigen.
7. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste bzw. die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um einen ausgewählten Wert zu bearbeiten.
Die linke Taste/Bandbreiten-Taste und die rechte Taste/Lautstärke-Taste drücken, um durch die Werte zu navigieren.
8. Zum Bestätigen die Nach-oben-Taste/Menü-Taste bzw. die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken.
Der Rugby beginnt gleich nach der Eingabe der Neigung mit der Neigungseinstellung. Den Rugby während dieses Prozesses nicht stören.
 Die Werte blinken während der Selbstnivellierung.

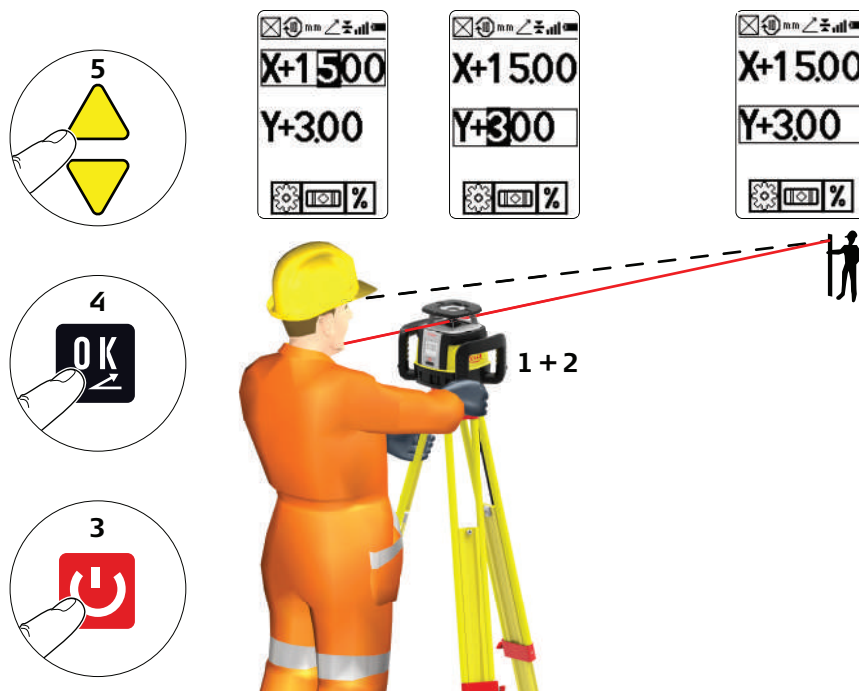


Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste und die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste gleichzeitig drücken, um den Neigungswert im Neigungseingabemodus auf null zurückzusetzen.

6.9.2

Neigungswerteingabe mit Rugby CLA-ctive

Schritt für Schritt: Neigungswerteingabe mit Rugby CLA-ctive



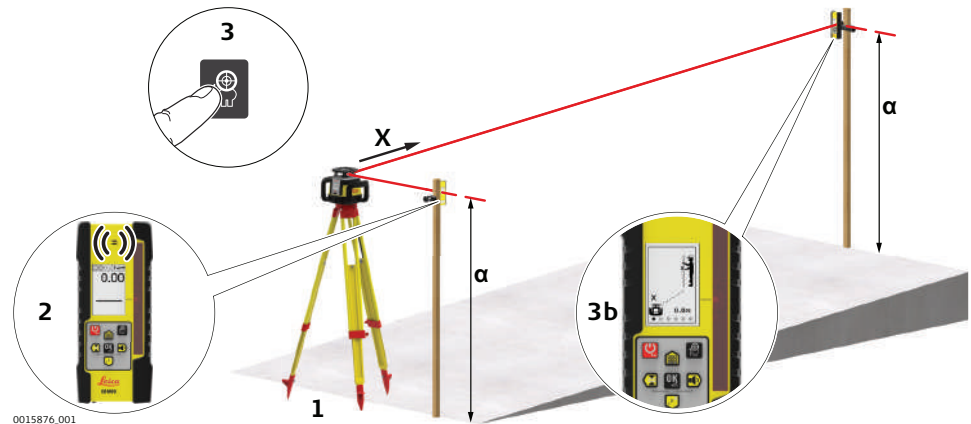
1. Den Rugby auf einem Stativ aufstellen.
 2. Den Rugby und das Stativ in einer Linie mit der Achse der Aufgabe aufstellen und die Rugby-Oberseite zur Achsrichtung ausrichten.
 3. Den Rugby einschalten.
 4. Die OK/Neigungs-Taste einmal drücken, um den Neigungseingabemodus zu starten.
Zu Beginn wird der X-Achsen-Neigungswert angezeigt.
 5. Die Nach-unten-Taste drücken, um den Y-Achsen-Neigungswert auszuwählen.
 6. Neigungswert auswählen.
 7. Die Nach-oben-Taste bzw. die Nach-unten-Taste drücken, um den Neigungswert zu ändern.
Die OK/Neigungs-Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen oder 10 Sekunden für die automatische Bestätigung warten.
 8. Der Rugby beginnt gleich nach der Eingabe der Neigung mit der Neigungseinstellung. Den Rugby während dieses Prozesses nicht stören.
 Die Werte blinken während der Selbstnivellierung.
- Die Nach-oben-Taste und die Nach-unten-Taste gleichzeitig drücken, um den Neigungswert im Neigungseingabemodus auf null zurückzusetzen.

6.10

Neigungserfassung

Schritt für Schritt: Neigungserfassung mit dem Combo

Mit der Neigungserfassungsfunktion kann ein Abgleich mit einem vorhandenen Neigungswert vorgenommen werden. Der Rugby richtet sich auf die neue Neigungsposition aus, zeigt den ermittelten Neigungswert an und führt eine Selbstnivellierung aus, um den Neigungswert während der Messaufgabe aufrechtzuerhalten. Der Maximalbereich beträgt 100 m.



1. Den Rugby ohne Eingabe eines Neigungswerts am Fuß der geneigten Ebene so aufstellen, dass die X-Achse des Rugby in Richtung der Neigung weist.
 2. Den Combo am Fuß der geneigten Ebene an einer Nivellierlatte befestigen und in der Höhe anpassen, bis das Sollniveau (Mittellinie) auf dem Combo angezeigt wird durch:
 - die Mittellinie,
 - einen Dauerton,
 - die Digitalanzeige.
 3. Die Nivellierlatte mit dem Combo an das obere Ende der Neigung bewegen. Um den Neigungserfassungsvorgang zu starten, die Smart-Target-Taste drücken und die erste Option auswählen.

Der Rugby sucht den Combo, bis die Sollneigung gefunden wird. Sobald die Sollneigung gefunden wurde, zeigt der Combo-Bildschirm ein Häkchen an und der Combo kehrt zum normalen Betrieb zurück.
 4. Nach diesem Signal kann der Combo bewegt werden und wie gewohnt verwendet werden. Der Neigungswert der geneigten Achse wird auf dem Bildschirm angezeigt und der Rugby führt nun eine Selbstnivellierung auf diese neue geneigte Ebene aus.
- ☞ Um die Neigungserfassung für die Y-Achse zu verwenden, die Smart-Target-Taste drücken und die zweite Option auswählen. Das Verfahren ist identisch.
- ☞ Mit dieser Verfahrensweise können entweder nur eine oder beide Achsen eingestellt werden.

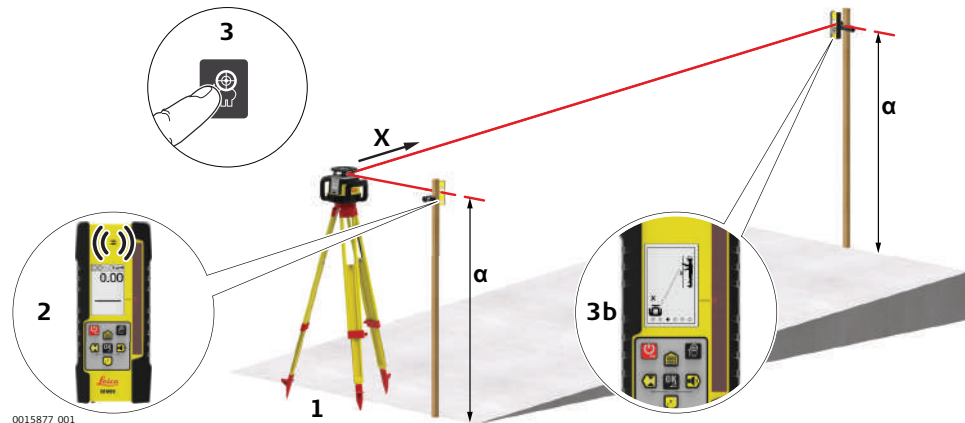
6.11

Neigungssperre

Schritt für Schritt: Neigungssperre mit dem Combo

Mit der Neigungssperrfunktion kann ein Abgleich mit einem vorhandenen Neigungswert vorgenommen werden. Der Rugby richtet sich auf die neue Neigungsposition aus, zeigt den ermittelten Neigungswert an und führt eine Selbstnivellierung aus, um den Neigungswert während der Messaufgabe aufrechtzuerhalten. Der Maximalbereich beträgt 100 m.

Die Smart Target-Taste drücken und die Option 3 bzw. 4 auswählen, um den Sperrmodus zu starten. Die Position des Combo darf nicht verändert werden, um das Gerät auf etwaige Bewegungen des Rotationsstrahls zu überwachen. Dadurch kann eine präzise Neigungseinstellung aufrecht erhalten werden.



1. Sicherstellen, dass der Neigungswert auf Null gestellt wurde. Den Rugby am Fuß der geneigten Ebene so aufstellen, dass die X-Achse in Richtung der Neigung weist.

2. Die Höhe des Combo auf der Messlatte am Fuß der geneigten Ebene so anpassen, bis das Sollniveau (Mittellinie) auf dem Combo angezeigt wird durch:
 - die Mittellinie,
 - einen Dauerton,
 - die Digitalanzeige.

3. Die Smart-Target-Taste drücken und Option 3 auswählen, um die X-Achsen-Neigungserfassung im Sperrmodus und das Sperrverfahren zu starten.

Der Rugby sucht den Combo, bis die Sollneigung gefunden wird. Wenn die Sollneigung gefunden wurde, zeigt der Combo ein Häkchen auf dem Bildschirm an.

4. Nach diesem Signal muss der Combo an Ort und Stelle verbleiben, um den Rotationsstrahl auf etwaige Bewegungen zu überwachen. Der Bildschirm des Rugby zeigt den Neigungswert der geneigten Achse an.

- ☞ Um die Neigungssperre für die Y-Achse zu verwenden, die Smart-Target-Taste drücken und Option 4 auswählen. Das Verfahren ist identisch.

- ☞ Mit dieser Verfahrensweise können entweder nur eine oder beide Achsen eingestellt werden.

- ☞ Um den Sperrmodus auf dem Combo auszuschalten, die Ein-/Aus-Taste bzw. ESC-Taste drücken.

- ☞ Um dem Rotationsstrahl eines vorhandenen Neigungswerts zu sperren und zu überwachen, muss der Combo noch vor Beginn des Neigungssperrverfahrens in der Laserebene befestigt werden.

6.12

Automatische Achsenausrichtung

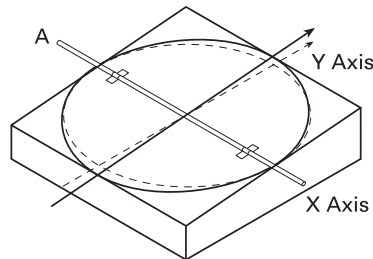
Beschreibung

Die automatische Achsenausrichtung richtet die Achsen des Rugby elektronisch auf die Absteckpfähle aus. Das Verfahren ist mit dem in Kapitel 3.7 Prä-

zise Ausrichtung der Achsen beschrieben identisch, nur die Ausrichtung erfolgt automatisch mit dem Combo.

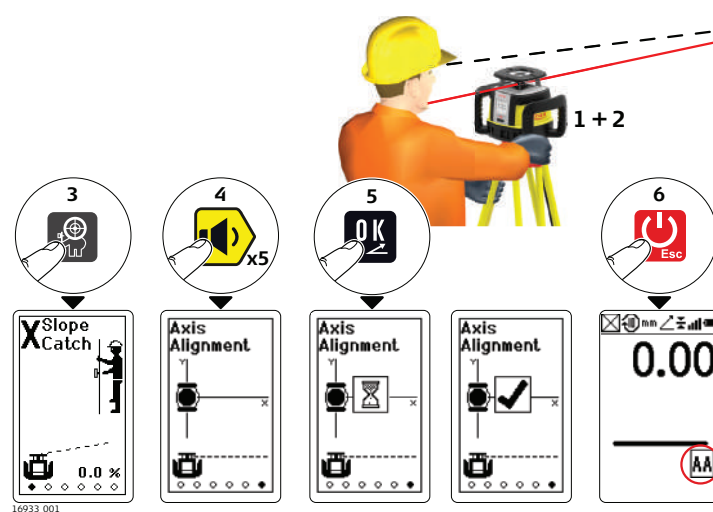
Für eine automatische Achsenausrichtung müssen Rugby und Combo lediglich auf zwei Absteckpfähle ausgerichtet sein und die Prozedur gestartet werden. Es ist nur möglich, die X-Achse auf diese Art direkt zu ändern. Folgende Schritte werden automatisch ausgeführt:

- Der Rugby sucht den Combo auf der X-Achse, bis dieser gefunden und auf den Neigungswert festgelegt wird.
- Nach Erfassung des Laserempfängers verändert der Rugby den Neigungswert der Y-Achse und überwacht dabei die Position des Laserstrahls auf dem Combo.



- Der Rugby sorgt für eine elektronische Kompensation etwaiger Fehlrichtungen, indem der Laserstrahl neu eingestellt und erneut auf den Combo festgelegt wird.
- Die Prozedur ist damit abgeschlossen und der Rugby kehrt zu den eingegebenen Neigungswerten zurück. Der Rugby ist nun korrekt ausgerichtet.

Schritt für Schritt: Automatische Achsenausrichtung



1. Den Rugby auf einem Stativ an Punkt A auf der auszurichtenden Achse aufstellen. Die Achse durch Drehen des Rugby von Hand ausrichten und dabei die Ausrichtmarken oben auf dem Rugby beobachten, bis eine ungefähre Ausrichtung erreicht wird.
2. Mit dem Combo in der Hand die Neigungswerte für die X-Achse und, falls notwendig, für die Y-Achse eingeben. Dann mit dem Combo in die Richtung bewegen, in die sich der Rugby selbst ausrichten sollte.
3. Smart-Target-Taste drücken und eine Smart-Target-Funktion auswählen.
4. Die **Achsenausrichtung** durch Navigieren im Menü auswählen.

5. Nach Auswahl der **Achsenausrichtung** die OK-/Neigungs-Taste drücken. Der Rugby beginnt mit der Suche nach dem Combo. Eine Sanduhr wird bis zu zwei Minuten lang angezeigt, während der Prozess läuft. Wenn der Prozess abgeschlossen ist, zeigt ein Häkchen an, dass der Vorgang erfolgreich war oder ein Kreuz, dass der Vorgang fehlgeschlagen ist.

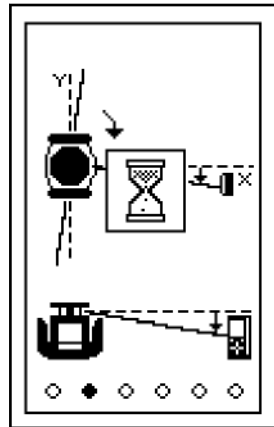
6. Wenn der Dialog **Achsenausrichtung** verlassen wurde, zeigt das **AA**-Symbol an, dass die Achse geändert wurde.

- ☞ Sicherstellen, dass der Combo bis zum Abschluss der Prozedur konstant gehalten wird.

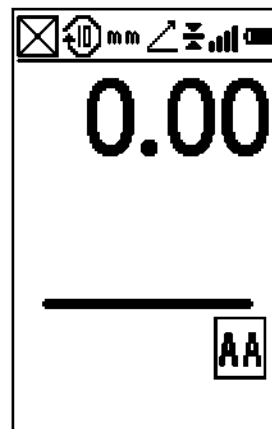
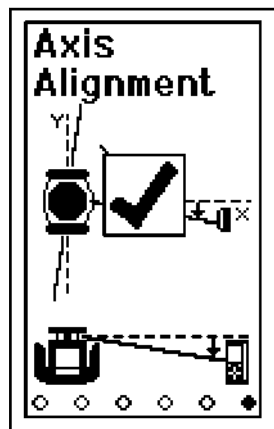
- ☞ Die Änderungen an der Achsenausrichtung bleiben nach dem Ausschalten des Rugby nicht erhalten.

Infoanzeigen während des Ausrichtungsprozesses

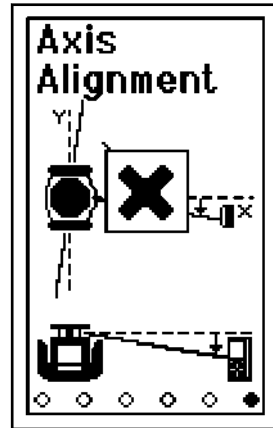
Während und nach dem Ausrichtungsprozess zeigt der Rugby Infoanzeigen an, die über den Status der Prozedur informieren. Während des Ausrichtungsprozesses wird die Meldung WAIT angezeigt.



Wenn der Ausrichtungsprozess erfolgreich ist, zeigt der Combo ein Häkchen auf dem Bildschirm an. Die Rückkehr zum Hauptbildschirm setzt den normalen Betrieb fort und zeigt mit einem kleinen AA an, dass die Position der Achsen geändert wurde.



Wenn der Ausrichtungsprozess nicht erfolgreich war, zeigt der Combo das ERROR-Symbol an.



6.13

Achsausrichtung plus Neigungssperre

Achsausrichtung plus Neigungssperre

Soll der Combo nach der Achsausrichtung auch für eine Überwachung des Messstrahls eingesetzt werden, dann muss die Sollneigungsposition des Combo exakt in der Laserebene positioniert und der Neigungssperrvorgang ausgeführt werden.

Siehe [6.11 Neigungssperre](#).

6.14

Dual-Combo-Aufstellungen

Dual-Combo-Aufstellungen mit dem Rugby

Es ist möglich, mit der Smart-Target-Funktion des Combo beide Achsen des Lasers zu erfassen und zu sperren. Dafür müssen die Aktionen für die erste Achse wie oben beschrieben durchgeführt werden und dann die Aktionen für die zweite Achse mit einem zweiten Combo wiederholt werden.



Sobald der Neigungssperrvorgang gestartet wurde, müssen die Combos in ihrer Position verbleiben.

6.15

Weitere Anwendungen

Anwendungen im Innenbereich

- Abgehängte Decken
- Wände und Trennwände
- Vertikale Ausrichtungen
- Übertragung von Punkten vom Boden an die Decke
- Vertikales Lot
- Konstruktion von Böden
- Rechte Winkel
- Installation von Schränken
- Wandschutzleisten und Vertäfelung
- Ausrichten von Wand- und Bodenfliesen
- Zimmermannsarbeiten
- Setzen von Höhen von Sprinklerköpfen
- Geneigte Decken

Anwendungen im Außenbereich

- Definition von Höhen von Verschaltungen und Fundamenten
 - Erstellen von 90°-Winkeln bei Verschaltungen
 - Kontrolle von Höhen und Bezugspunkten
 - Landschaftsgestaltung
 - Drainage und Kläranlagen
 - Zäune und Stützmauern
 - Veranden und Innenhöfe
 - Einfache Fahrwege und kleine Parkplätze
 - Fassadeninstallationen
 - Aufstellung von Schnurgerüsten
 - Fahrbahnnivellierung
 - Schienennivellierung
 - Geländennivellierung
-

Beschreibung

Rugby und Combo können nur mit einem wiederaufladbaren Li-Ionen-Akkupack erworben werden.



Der folgende Hinweis ist nur für Batterieladegeräte, Stromadapter und Autoadapter gültig.

⚠️ WARNUNG**Unbefugtes Öffnen des Produkts**

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berührung von stromführenden Komponenten
- Verwendung des Produkts nach unsachgemäßen Reparaturversuchen

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Produkt nicht öffnen!
- ▶ Diese Produkte dürfen nur von durch Leica Geosystems autorisierte Servicezentren repariert werden.



Der folgende Hinweis ist nur für Batterien, Stromadapter oder Dockingstation gültig.

⚠️ WARNUNG**Stromschlag aufgrund der Verwendung in feuchten und extremen Bedingungen**

Wenn das Gerät nass wird, können Sie einen elektrischen Schlag bekommen.

Gegenmaßnahmen:

- ▶ Wenn das Produkt feucht ist, darf es nicht verwendet werden!
- ▶ Das Produkt nur in trockener Umgebung verwenden, zum Beispiel in Gebäuden oder Fahrzeugen.



- ▶ Das Produkt vor Feuchtigkeit schützen.

7.1

Bedienungskonzept

Erstverwendung/ Batterien laden

- Batterien müssen vor der ersten Verwendung geladen werden, da sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert werden.
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0 °C und +40 °C. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10 °C bis +20 °C zu laden.
- Es ist normal, dass die Batterie während des Ladevorgangs warm wird. Mit den von Leica Geosystems empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, die Batterie bei zu hohen Temperaturen zu laden.
- Für neue Batterien oder Batterien, die für lange Zeit (> drei Monate) gelagert wurden, ist es ausreichend, nur einen Lade-/Entladezyklus durchzuführen.
- Für Li-Ion-Batterien ist ein einmaliger Entlade- und Ladezyklus ausreichend. Wir empfehlen diesen Vorgang durchzuführen, wenn die Batteriekapazität, die das Ladegerät oder ein anderes Leica Geosystems-Produkt anzeigt, erheblich von der tatsächlichen Batteriekapazität abweicht.

Betrieb/Entladung

- Die Batterien eignen sich für den Betrieb bei Temperaturen zwischen -20 °C und +55 °C.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.

7.2

Batterie für Rugby

Schritt für Schritt: Laden des Li-Ionen- Akkupacks

Der wiederaufladbare Akkupack im Rugby muss zum Laden nicht aus dem Rugby entfernt werden.



1. Die Verriegelung am Batteriefach nach links schieben, um die Aufladebuchse freizulegen.
2. Den Netzstecker in eine passende Steckdose stecken.
3. Den Stecker des Ladegeräts in die Ladebuchse im Rugby-Akkupack stecken.
4. Die kleine, blinkende LED neben der Aufladebuchse zeigt an, dass der Rugby aufgeladen wird. Die LED leuchtet ununterbrochen, wenn das Batteriepaket vollständig geladen ist.

5. Wenn das Batteriepaket vollständig geladen ist, den Stecker des Ladegerätes aus der Aufladebuchse ziehen.

 6. Die Verriegelung in die Mittelposition schieben, um das Eindringen von Schmutz in die Aufladebuchse zu verhindern.
- ☞ Bei völliger Entladung des Akkupacks dauert der Ladevorgang ungefähr 5 Stunden. Nach einer Aufladezeit von einer Stunde kann der Rugby ganze 8 Stunden betrieben werden.
-

Wechsel der Li-Ionen Batterien Schritt für Schritt

Bei einer Ausstattung des Rugby mit einem Li-Ionen-Akkupack zeigt die LCD-Anzeige den Ladestatus an. Die Ladeindikator-LED des Li-Ion-Akkupacks zeigt durch langsames Blinken den Ladeprozess oder durch permanentes Leuchten einen vollständig geladenen Akkupack an.



- ☞ Der Akku wird über die Vorderseite des Rugby eingesetzt.
-
- ☞ Der wiederaufladbare Akkupack muss zum Laden nicht aus dem Rugby entfernt werden. Siehe [Schritt für Schritt: Laden des Li-Ionen-Akkupacks](#).
-
1. Die Verriegelung am Batteriefach nach rechts schieben und die Abdeckung des Batteriefachs öffnen.

 2. Entfernen des Akkus: Die Batterie aus dem Batteriefach nehmen.
Einsetzen der Batterie: Die Batterie in das Akkufach schieben.

 3. Die Abdeckung des Batteriefachs schließen und die Verriegelung nach links schieben, bis sie in die Mittelposition einrastet.
-

7.3

Batterie für Combo

Schritt für Schritt: Laden des Li-Ionen- Akkupacks

Laden mit A100-Ladegerät



0016071_001



Es darf nur das mit dem Rugby/Combo-Paket mitgelieferte Ladegerät verwendet werden.

1. Die Abdeckung öffnen, um die Aufladebuchse freizulegen.
2. Den Netzstecker in eine passende Steckdose stecken.
3. Den Ladegerätstecker in die Aufladebuchse stecken.
4. Wenn der Combo vollständig geladen ist, den Stecker des Ladegeräts aus der Aufladebuchse ziehen.
5. Die Abdeckung schließen, um das Eindringen von Schmutz in die Aufladebuchse zu verhindern.

Laden mit Powerbank oder anderer USB-Quelle

1. Die Abdeckung öffnen, um den USB-C-Anschluss freizulegen.
2. Das USB-Kabel in die Powerbank stecken oder an eine andere USB-Quelle anschließen.
3. Den USB-Stecker mit dem USB-C-Anschluss verbinden.
4. Wenn der Combo vollständig geladen ist, den USB-Stecker aus dem USB-C-Anschluss entfernen.
5. Die Abdeckung schließen, um das Eindringen von Schmutz in den USB-C-Anschluss zu verhindern.

8

Genauigkeitsjustierung

Info

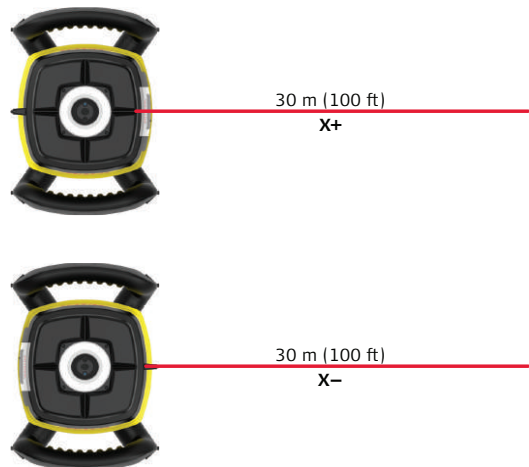
- Der Anwender ist für die Beachtung der Gebrauchsanweisung und die regelmäßige Überprüfung der Genauigkeit von Laser und Messungen verantwortlich.
- Der Rugby wird im Werk nach einer festgelegten Genauigkeitsspezifikation kalibriert. Es wird empfohlen, die Kalibrierung des Lasers bei Erhalt und periodisch vor dem Gebrauch zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die erforderliche Messgenauigkeit beibehalten wird. Wenn der Laser kalibriert werden muss, muss eine autorisierte Servicewerkstatt kontaktiert werden oder der Laser gemäß der in diesem Kapitel beschriebenen Verfahren justiert werden.
- Der Modus Genauigkeitsjustierung darf nur dann gewählt werden, wenn die Genauigkeit geändert werden soll. Die Genauigkeitsjustierung darf nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden, der die Grundprinzipien der Justierung versteht.
- Es wird empfohlen, dieses Verfahren mit zwei Personen auf einer relativ ebenen Oberfläche durchzuführen.

8.1

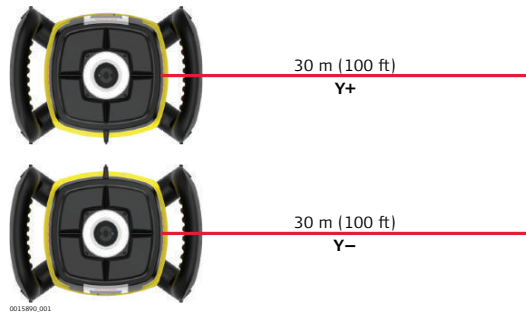
Kontrolle der Genauigkeit der Selbstnivellierung


Schritt für Schritt: Kontrolle der Genauigkeit der Selbstnivellierung

1. Den Rugby etwa 30 m von einer Wand entfernt auf eine ebene, horizontale Fläche stellen oder auf ein Stativ.



2. Die erste Achse so ausrichten, dass sie rechtwinklig zur Wand steht. Dem Rugby Zeit geben, sich selbst zu nivellieren (etwa 1 Minute nach Rotationsbeginn des Rugby).
3. Die Position des Strahls markieren.
4. Den Laser um 180° drehen und ihm Zeit geben, sich selbst zu nivellieren.
5. Die entgegengesetzte Seite der ersten Achse markieren.

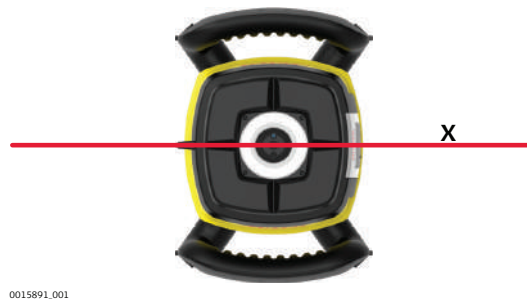


6. Die zweite Achse durch Drehen des Rugby um 90° so ausrichten, dass sich diese Achse rechtwinklig zur Wand befindet. Dem Rugby Zeit geben, sich vollständig selbst zu nivellieren.
 7. Die Position des Strahls markieren.
 8. Den Laser um 180° drehen und ihm Zeit geben, sich selbst zu nivellieren.
 9. Die entgegengesetzte Seite der zweiten Achse markieren.
-  Der Rugby befindet sich innerhalb seiner Genauigkeitsspezifikationen, wenn sich die vier Markierungen innerhalb von $\pm 1,5$ mm vom Mittelpunkt befinden.

8.2 Justierung der Genauigkeit der Selbstnivellierung

Beschreibung

Im Kalibriermodus zeigt die Kalibrieranzeige der X-Achse Änderungen der X-Achse an.



Die Kalibrieranzeige der Y-Achse zeigt Änderungen der Y-Achse an.



Wechsel in den Kalibriermodus Schritt für Schritt

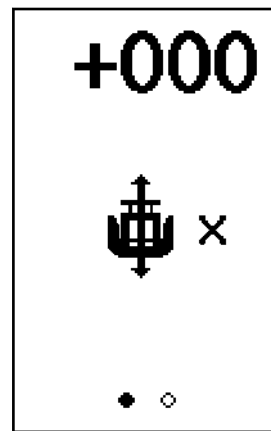
1. Kalibriermenü aufrufen. Kalibriermenü aufrufen und **XY-Kalibrierung** auswählen. Siehe [4.3.3 Menü 2 \(Menu 2\)–Kalibrierung](#).
2. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um vom X-Achsen- zum Y-Achsen-Bildschirm zu wechseln.
3. Ggf. die Werte ändern.




Im Kalibriermodus blinkt die LED nicht und der Laserkopf fährt mit der Rotation fort.

Schritt für Schritt: Kalibrierung der X- Achse

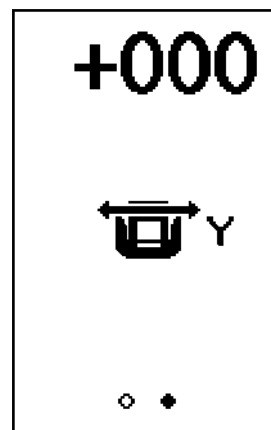
Nach Aufrufen des Kalibriermodus wird der X-Achsen-Kalibrierbildschirm angezeigt:




1. Beide Seiten der X-Achse prüfen.
2. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste und die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um den Kalibrierwert zu ändern.
 Jeder einzelne Schritt repräsentiert eine Änderung von ca. 2 Bogensekunden. Somit entsprechen 5 Schritte ca. 1,5 mm auf 30 m.
3. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um die eingestellte Position zu übernehmen und in die Y-Achsen-Kalibrieranzeige zu wechseln.

Schritt für Schritt: Kalibrierung der Y- Achse

Nach Kalibrierung der X-Achse wird der Kalibrierbildschirm für die Y-Achse aufgerufen:



1. Beide Seiten der Y-Achse prüfen.
2. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste und die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um den Kalibrierwert zu ändern.
 Jeder einzelne Schritt repräsentiert eine Änderung von ca. 2 Bogensekunden. Somit entsprechen 5 Schritte ca. 1,5 mm auf 30 m.

3. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um die eingestellte Position zu übernehmen und die Achsen-Kalibrieranzeige zu verlassen.

Kalibriermodus verlassen



Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um die eingestellte Position zu übernehmen und die Achsen-Kalibrieranzeige zu verlassen.

Die Ein-/Aus-Taste bzw. ESC-Taste drücken, um den Kalibriermodus jederzeit schnell und ohne Speichern der Änderungen zu verlassen.

8.3

Justierung der vertikalen Genauigkeit

Schritt für Schritt: Wechsel in den Z-Achsen-Kalibriermodus

1. Kalibriermenü aufrufen.
2. Den Rugby in eine vertikale Position bringen.
3. Ggf. die Werte der Z-Achse ändern.



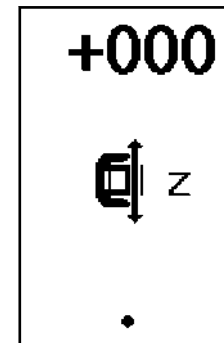
Im Kalibriermodus blinkt die LED nicht und der Laserkopf fährt mit der Rotation fort.

Schritt für Schritt: Kalibrierung der Z-Achse

Nach Aufrufen des Z-Achsen-Kalibriermodus wird der Z-Achsen-Kalibrierbildschirm angezeigt:



16017_002



Rugby - Liegende Position

Combo-Z-Achsen-Kalibrieranzeige

1. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste und die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste drücken, um den Kalibrierwert zu ändern.
2. Die Nach-oben-Taste/Menü-Taste und die Nach-unten-Taste/Schlafmodus-Taste gedrückt halten und den Strahl beobachten, bis sich der Rugby innerhalb des angegebenen Bereichs befindet.
3. Die OK-/Neigungs-Taste drücken, um die eingestellte Position zu übernehmen und die Achsen-Kalibrieranzeige zu verlassen.



Die Ein-/Aus-Taste bzw. ESC-Taste drücken, um den Kalibriermodus jederzeit schnell und ohne Speichern der Änderungen zu verlassen.

Über

Dieses Verfahren beschränkt sich auf Rugby-Laser und verwendet die digitale Messung des Combo, um die Ebene jeder Achse zu justieren. Dieses Verfahren ist eine Alternative zu der in [8 Genauigkeitsjustierung](#) beschriebenen traditionellen Methode.

Beschreibung

Ziel: Rotation des Rugby um alle vier Achsen, dann kann der Combo den Strahl automatisch justieren.

Einrichtung

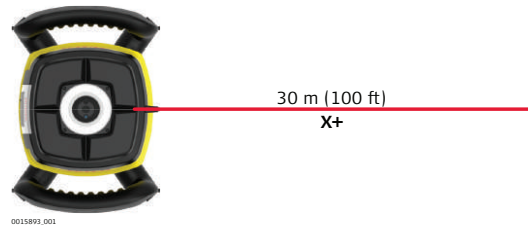
1. Den Combo mit dem Laser koppeln, falls noch nicht geschehen. Siehe [4.2 Pairing-Anzeigebilder des Combo](#).
2. Den Laser auf einer ebenen, horizontalen Fläche oder auf einem Stativ befestigen.
3. Den Laser einschalten und die X-Achse in Richtung der Position des Combo ausrichten.
4. Den Combo in einer festen Position (z. B. auf einem stationären Messstab) in einer Entfernung von ungefähr 30 m (100 ft) vom Laser montieren.
5. Den Combo einschalten und die Höhe des Combo ungefähr auf Soll-niveau einstellen. Es ist nicht notwendig, genau zu sein.
6. Zur Kalibrieranzeige im Menü gehen und mit der halbautomatischen Kalibrierung fortfahren.
Im Kalibriermenü die **Halbautomatische Kalibrierung** aufrufen. Siehe [4.3.3 Menü 2 \(Menu 2\)–Kalibrierung](#).
7. Eine Animation zeigt die notwendigen Schritte an, die ausgeführt werden müssen.
8. Den Vorgang auf dem Bildschirm überwachen, bis er abgeschlossen ist.

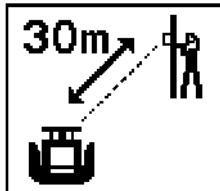

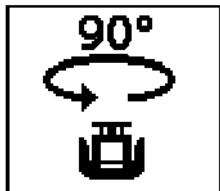


- Bei jeder Rotation kann der Kalibrierungsprozess bis zu 10 Sekunden dauern, um die zu kontrollierende Achse zu identifizieren. Die Anzeigebilder sind zu beobachten.
- Jeder Schritt des Vorgangs ist sehr genau und kann 1 Minute andauern, bevor die ROTATE-Anzeigebild angezeigt wird.
- Unbedingt die Anzeigebilder beachten, um den Status jeder Achse in dem Vorgang zu ermitteln.
- Die Schritte müssen nicht unbedingt exakt in der Reihenfolge ausgeführt werden, wobei aber unterschiedliche Rotationssequenzen zu unterschiedlichen Anzeigebildern führen.
- Ein größerer Abstand zwischen Rotationslaser und Combo als 30 m erhöht nicht die Genauigkeit des Kalibrierungsprozesses.

Schritt für Schritt:
Justierung

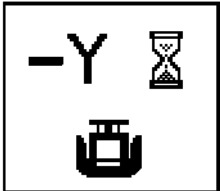


Schritt 1 - X-Achse (X+) zum Combo ausrichten



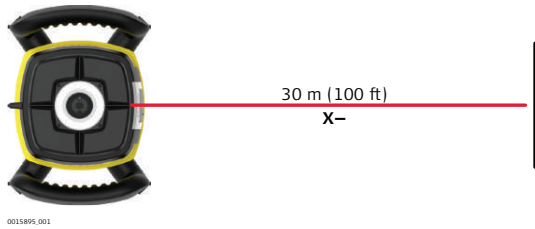
Anzeigebild	Beschreibung
 <p>X+: 0 X-: 0 Y+: 0 Y-: 0</p>	 <p>X+: 8 X-: 0 Y+: 0 Y-: 0</p>
 <p>X+: ✓ X-: 0 Y+: 0 Y-: 0</p>	<p>Nach erfolgreicher Ausrichtung der Achse wird unten anstelle des zuvor gezeigten Sanduhrsymbols ein Häkchen angezeigt. Zusätzlich wird die erfolgreiche Ausrichtung durch einen Signalton vom Rugby bestätigt.</p> <p>Danach wird die Animation vorschlagen, den Rugby um 90° gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, aber das Drehen des Rugby um 90° im Uhrzeigersinn oder um 180° ist auch ausreichend.</p>

Schritt 2 - den Rugby um 90° drehen und die Y-Achse (Y-) zum Combo ausrichten



Anzegebild	Beschreibung									
 <table border="1" data-bbox="533 491 753 575"> <tr> <td>X+: ✓</td> <td>X-: ○</td> </tr> <tr> <td>Y+: ○</td> <td>Y-: ⌚</td> </tr> </table>	X+: ✓	X-: ○	Y+: ○	Y-: ⌚	 <table border="1" data-bbox="828 491 1048 575"> <tr> <td>X+: ✓</td> <td>X-: ○</td> </tr> <tr> <td>Y+: ○</td> <td>Y-: ✓</td> </tr> </table>	X+: ✓	X-: ○	Y+: ○	Y-: ✓	<p>Sobald der Ausrichtungsvorgang für die zweite angegebene Achse begonnen hat, zeigt ein Sanduhrsymbol den Gesamtfortschritt der Ausrichtung an.</p> <p>Nach erfolgreicher Ausrichtung der Achse wird unten anstelle des zuvor gezeigten Sanduhrsymbols ein Häkchen angezeigt. Zusätzlich wird die erfolgreiche Ausrichtung durch einen Signalton vom Rugby bestätigt.</p>
X+: ✓	X-: ○									
Y+: ○	Y-: ⌚									
X+: ✓	X-: ○									
Y+: ○	Y-: ✓									
 <table border="1" data-bbox="533 953 753 1037"> <tr> <td>X+: ✓</td> <td>X-: ○</td> </tr> <tr> <td>Y+: ○</td> <td>Y-: ✓</td> </tr> </table>	X+: ✓	X-: ○	Y+: ○	Y-: ✓	<p>Danach wird die Animation vorschlagen, den Rugby um 90° gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, aber das Drehen des Rugby um 90° im Uhrzeigersinn oder um 180° ist auch ausreichend.</p> <p>Das Ziel ist eine Ausrichtung mit einer Achse, die im Prozess vorher noch nicht ausgewählt wurde.</p>					
X+: ✓	X-: ○									
Y+: ○	Y-: ✓									

Schritt 3 – den Rugby um 90° drehen und die X-Achse (X-) zum Combo ausrichten



0015895_001

Anzeigebild	Beschreibung
	<p>Sobald der Ausrichtungsvorgang für die dritte angegebene Achse begonnen hat, zeigt ein Sanduhrsymbol den Gesamtfortschritt der Ausrichtung an.</p> <p>Nach erfolgreicher Ausrichtung der Achse wird unten anstelle des zuvor gezeigten Sanduhrsymbols ein Häkchen angezeigt. Zusätzlich wird die erfolgreiche Ausrichtung durch einen Signalton vom Rugby bestätigt.</p>
	<p>Danach wird die Animation vorschlagen, den Rugby um 90° gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, aber das Drehen des Rugby um 90° im Uhrzeigersinn oder um 180° ist auch ausreichend.</p> <p>Das Ziel ist eine Ausrichtung mit einer Achse, die im Prozess vorher noch nicht ausgewählt wurde.</p>

Schritt 4 – den Rugby um 90° drehen und die Y-Achse (Y+) zum Combo ausrichten



Anzeigebild	Beschreibung
	<p>Sobald der Ausrichtungsvorgang für die vierte und letzte angegebene Achse begonnen hat, zeigt ein Sanduhrsymbol den Gesamtfortschritt der Ausrichtung an.</p> <p>Nach erfolgreicher Ausrichtung der Achse wird unten anstelle des zuvor gezeigten Sanduhrsymbols ein Häkchen angezeigt.</p>



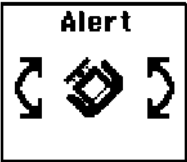
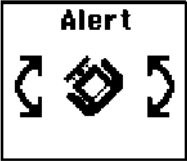
Kalibrierung erfolgreich:

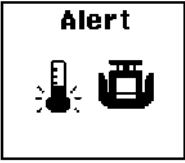


Nach Überprüfung aller vier Achsen und erfolgreichem Kalibrierungsprozess gibt der Rugby 3 Sekunden lang Signaltöne ab und unter allen Achsen wird ein Häkchen angezeigt. Nach erfolgreicher Kalibrierung schaltet sich der Laser aus.

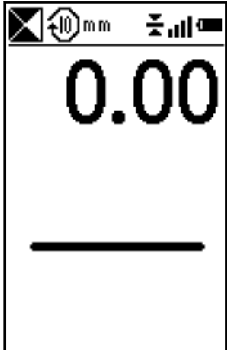
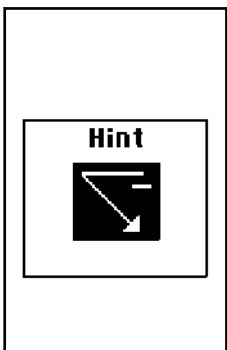

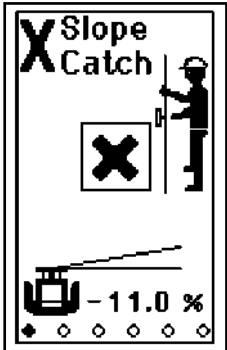
Kalibrierung nicht erfolgreich:

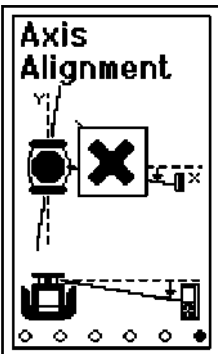
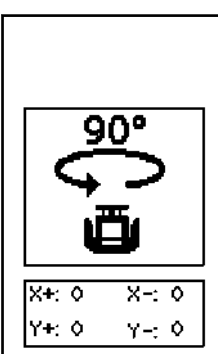
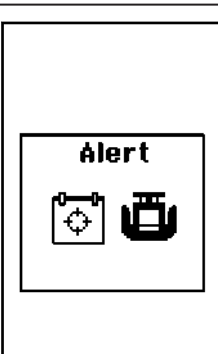
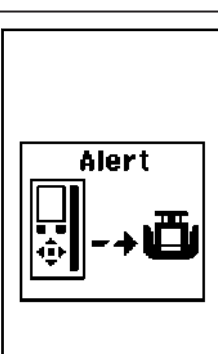
Falls der Rugby ein Problem feststellt und der Kalibrierungsprozess nicht erfolgreich war, dann kehrt der Rugby zum Hauptbildschirm zurück und der Combo kehrt zum Kalibrieremenü-Bildschirm zurück.


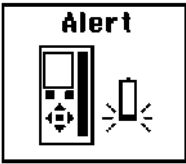
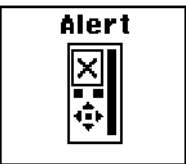
Anzeigebilder für Alarme und Meldungen

Alarm	Symptom	Mögliche Ursachen und Lösungen
	<p>Display zeigt niedrigen Batterie-Ladezustand an.</p>	<p>Der Ladezustand der Batterien ist niedrig. Den Li-Ionen-Akkupack wieder aufladen. Siehe 7 Batterien.</p>
	<p>Höhenalarm (H.I.) Alarm: Mit Piepton verbundene Anzeige des Gerätehöhenalarm-Anzeigebilds (Elevation H.I. Alert).</p>	<p>Der Rugby wurde angestoßen oder das Stativ wurde bewegt. Den Rugby ausschalten, um den Alarm zu beenden. Die Laserhöhe vor dem Fortfahren der Arbeit überprüfen. Dem Rugby Zeit für eine Neunivellierung geben und die Höhe des Lasers überprüfen. Nach 2 Minuten im Alarmzustand schaltet sich das Gerät automatisch ab.</p>
	<p>Alarm aufgrund Servogrenze Anzeige des Servogrenzalarm-Bilds.</p>	<p>Der Rugby ist zu stark geneigt, um eine Niveauposition zu erreichen. Den Rugby in seinem Selbstnivellierbereich von 6 Grad neu positionieren. Nach 2 Minuten im Alarmzustand schaltet sich das Gerät automatisch ab.</p>
	<p>Tilt-Alarm (Kippalarm) Anzeige des Kippalarmbilds.</p>	<p>Der Rugby hat sich um mehr als 45° vom Niveau geneigt. Nach 2 Minuten im Alarmzustand schaltet sich das Gerät automatisch ab.</p>

Alarm	Symptom	Mögliche Ursachen und Lösungen
	<p>Temperaturalarm Anzeige des Temperaturalarm-Bilds.</p>	<p>Der Rugby ist einer Umgebung ausgesetzt, in der kein Betrieb ohne eine Beschädigung der Laserdiode, z. B. durch direkte Sonneneinstrahlung, möglich ist. Den Rugby vor Sonneneinstrahlung schützen. Nach 2 Minuten im Alarmzustand schaltet sich das Gerät automatisch ab.</p>
	<p>Anzeige des Anzeigebilds für einen Temperaturüberwachungsalarm.</p>	<p>Der Rugby hat eine Temperaturveränderung von 5 °C erkannt und überprüft die Niveauposition.</p> <p>☞ Warten, bis die Prozedur abgeschlossen ist. Siehe 4.3.2 Menü 1 (Menu 1)–Temperaturempfindlichkeit, um die Einstellung zwischen 5 °C, 2 °C zu ändern oder zu deaktivieren.</p> <p>☞ Die Funktion führt auch zur nicht-temperaturbedingten Neunivellierung des Rugby CLH. Mit der Option „5 °C“ findet bei dem Rugby CLH alle 20 Minuten eine Neunivellierung statt. Alternativ führt die Option „2 °C“ bei dem Rugby CLH alle 10 Minuten zu einer Neunivellierung.</p>
	<p>Das Symbol für eine leere Batterie blinkt.</p>	<p>Der Rugby hat einen geringen Akkuladestand erreicht und fährt die Kopfdrehzahl auf 7 U/s herunter. Erkennt der Combo eine Rotation des Rugby mit einer Geschwindigkeit von 7 U/s, wird ein Alarm für niedrigen Akkuladestand angezeigt.</p> <p>☞ Den Akku des Rugby überprüfen.</p> <p>☞ In diesem Zustand sind die Smart-Target-Funktionen deaktiviert.</p>

Alarm	Symptom	Mögliche Ursachen und Lösungen
	<p>Der Laserstrahl wird nicht von allen Seiten des Rotationslasers ausgestrahlt.</p>	<p>Für eine bzw. mehrere Geräteseiten wurde eine Strahlblende (Beam Masking) aktiviert. Zum Deaktivieren oder Ändern der Strahlblende siehe 4.3.2 Menü 1 (Menu 1)–Strahlblende (Beam Masking).</p>
	<p>Es ist nicht möglich, einen negativen Neigungswert einzustellen.</p>	<p>Der Rugby wurde so konfiguriert, dass nur positive Neigungswerte eingegeben werden können. Dies kann im Bildschirm für die Eingabe der Neigungswerte deaktiviert werden.</p>
	<p>Der Rugby kommuniziert nicht mit dem Combo.</p>	<p>Der Rugby hat die Kommunikationsverbindung zur Fernbedienung verloren.</p> <p>☞ Sicherstellen, dass guter Sichtkontakt zum Rugby besteht und der Arbeitsbereich von 100 m (300') nicht überschritten wurde.</p>
	<p>Die Smart-Target-Funktionen arbeiten nicht.</p>	<p>Die Smart-Target-Funktion konnte nicht abgeschlossen werden.</p> <p>☞ Sicherstellen, dass die korrekte Achse bearbeitet wird und der Arbeitsbereich von 100 m nicht überschritten ist.</p>

Alarm	Symptom	Mögliche Ursachen und Lösungen
	Keine Achsenausrichtung möglich.	<p>Die Achsenausrichtung konnte nicht abgeschlossen werden.</p> <p>☞ Sicherstellen, dass die korrekte Achse bearbeitet und der Arbeitsbereich von 100 m nicht überschritten ist.</p>
	Keine halbautomatische Kalibrierung möglich.	<p>Die halbautomatische Kalibrierung konnte nicht abgeschlossen werden.</p> <p>☞ Den Vorgang wiederholen. Ist der Vorgang weiterhin ohne Erfolg, dann wenden Sie sich an eine autorisierte Servicewerkstatt.</p>
	Eine Kalibrieraufforderung wurde für das Gerät eingestellt.	<p>Zum Beenden der Anzeige des Alarms diesen entweder deaktivieren/aktualisieren oder den Rugby zum Kalibrieren einschicken. Siehe 4.3.3 Menü 2 (Menu 2)-Kalibrieralarmfunktion.</p>
	Die Firmware auf dem Combo und Rugby sind nicht kompatibel.	<p>Dadurch könnten kleinere Probleme auftreten. Um die optimale Leistung von Rugby und Combo sicherzustellen, Kontakt mit einem autorisierten Servicezentrum aufnehmen.</p>

Alarm	Symptom	Mögliche Ursachen und Lösungen
	Im Rugby ist ein interner Hardwarefehler aufgetreten.	Es gibt einen schweren Fehler im Rugby. Nächstgelegenes autorisiertes Servicezentrum benachrichtigen.
	Die Akkuladung im Combo ist sehr niedrig.	Den Combo aufladen.
	Einige Funktionen sind nicht im Funktionalitätspaket enthalten, das auf ihrem Gerät installiert ist.	Für das Funktionalitätspaket des Rugby liegt möglicherweise ein Upgrade vor. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler bzw. Lieferanten.

Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Lösungen
Der Rugby schaltet sich nicht ein.	Der Ladezustand der Batterien ist niedrig oder die Batterien sind leer.	Die Batterien kontrollieren und wechseln oder ggf. die Batterien aufladen. Falls das Problem weiterhin besteht, den Rugby zur Wartung an ein autorisiertes Servicezentrum senden.
Die Reichweite des Rugby ist verringert.	Verschmutzung verringert die Laserleistung.	Die Fenster des Rugby und des Combo reinigen. Falls das Problem weiterhin besteht, den Rugby zur Wartung an ein autorisiertes Servicezentrum senden.

Problem	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Lösungen
Der Combo funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Der Rugby rotiert nicht. Der Laser nivelliert sich möglicherweise selbst oder es wurde Höhenalarm ausgelöst.	Die Funktionsfähigkeit des Rugby überprüfen.
	Der Combo befindet sich außerhalb der Reichweite.	Näher an den Rugby bewegen. Die Reichweite des Combo beträgt im Normalbetrieb bis zu 300 m (1.000').
	Die Akkus des Combo sind schwach.	Akkusymbol auf der Combo-Anzeige überprüfen. Batteriewechsel.
Das Display ist zu dunkel / zu hell.	Die Einstellung der Displaykontrasts ist ungeeignet.	Der Kontrast für den Combo kann im Menü zurückgesetzt werden. Siehe 4.3.3 Menü 2 (Menu 2)–Bildschirmkontrast .
Anzeige des Neigungswerts in Prozent (%) oder Promille (‰).	Es wurde eine falsche Voreinstellung gewählt.	Der Rugby-Laser wurde so konfiguriert, dass Neigungswerte in Prozent (%) oder Promille (‰) angezeigt werden. Dies kann im Bildschirm für die Eingabe der Neigungswerte geändert werden. Siehe 4.3.4 Neigungswert eingeben–Anzeige in Prozent- bzw. Promille-Angaben .
Die Neigung wird jedes Mal beim Einschalten des Rotationslasers auf Null zurückgesetzt.	Es wurde eine falsche Voreinstellung gewählt.	Der Rugby-Laser wurde so konfiguriert, dass Neigungswerte beim Ausschalten oder Versetzen in den Schlafmodus zurückgesetzt werden. Dies kann im Bildschirm für die Eingabe der Neigungswerte geändert werden. Siehe Neigung speichern .
Der Rotationslaser unterbricht zu häufig seinen Betrieb für eine Neunivellierung.	Die Empfindlichkeits-einstellung ist eventuell auf Einstellwert 1 (Fine) eingestellt.	Die Einstellung für die Vibrations-/Windempfindlichkeit kann im Menü zurückgesetzt werden. Siehe 4.3.2 Menü 1 (Menu 1)–Empfindlichkeit .
	Das Stativ ist möglicherweise instabil.	Die Stabilität des Stativs überprüfen. Alle Schrauben anziehen. Die Stativbeine ggf. mit Sandsäcken unterstützen.

Problem	Mögliche Ursachen	Vorgeschlagene Lösungen
	Der Wind verursacht zu heftige Bewegungen des Rugby.	Den Rugby vor Wind schützen. Die Stativbeine fester in den Untergrund drücken.
Der Bildschirm des Combo friert ein oder verhält sich ungewöhnlich.	Fehlfunktion der Software oder starke Störungen von externen Stromquellen.	Den Combo versuchsweise ein- und ausschalten. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, die Ein-/Aus-Taste/ESC-Taste des Combo 10 Sekunden lang drücken.
Es ist nicht möglich, einen Neigungswert über einer bestimmten Zahl einzugeben.	Das auf dem Rugby installierte Funktionalitätspaket hat nur beschränkte Neigungsmöglichkeiten. Es ist nicht möglich, Neigungswerte über 10 % in einer Achse einzugeben, wenn die andere Achse einen Wert von mehr als 3 % aufweist.	Für das Funktionalitätspaket des Rugby liegt möglicherweise ein Upgrade vor. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler bzw. Lieferanten. Je nach installiertem Funktionalitätspaket erlaubt der Rugby eine Neigungswerteingabe von bis zu 10 % für beide Achsen gleichzeitig. Übersteigt die Neigungswerteingabe für eine der Achsen 10 %, dann ist die Querachse auf 3 % begrenzt.
Die Combo-Digitalanzeige verschwindet und erscheint wieder, selbst bei gleichmäßigem Strahl.	Bei größeren Entfernungen ist eine höhere Kopfrotationsgeschwindigkeit erforderlich, damit der Strahl optimal erfasst werden kann.	Die Einstellung der Rotationsgeschwindigkeit kann im Menü angepasst werden. Siehe 4.3.2 Menü 1 (Menu 1)–Rotationsgeschwindigkeit .

11 **Wartung und Transport**

11.1 **Transport**

Transport im Feld

Beim Transport der Ausrüstung im Feld immer darauf achten, dass

- das Produkt entweder im Originalbehälter transportiert,
 - oder das Stativ mit aufgesetztem und angeschraubtem Produkt aufrecht zwischen den Stativbeinen über der Schulter getragen wird.
-

Transport im Auto

Das Produkt niemals ungesichert in einem Fahrzeug transportieren, da es durch Schläge und Vibrationen Schaden nehmen kann. Es muss daher immer im Transportkoffer transportiert und entsprechend gesichert werden.

Für Produkte, für die kein Transportkoffer zur Verfügung steht, die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung verwenden.

Versand

Beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette Leica Geosystems-Originalverpackung, Behälter und Versandkarton bzw. entsprechende Verpackungen verwenden. Die Verpackung schützt das Produkt vor Schlägen und Vibrationen.

Versand bzw. Transport von Batterien/Akkus

Beim Transport oder Versand von Batterien/Akkus hat der Betreiber sicherzustellen, dass die entsprechenden nationalen und internationalen Gesetze und Bestimmungen beachtet werden. Vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen kontaktieren.

Feldjustierung

Wird das Produkt hohen mechanischen Kräften ausgesetzt, z. B. durch häufigen Transport, grobe Handhabung oder wurde es über einen längeren Zeitraum gelagert, kann dies zu Abweichungen und einer Verringerung der Messgenauigkeit führen. Regelmäßig Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung beschriebene Feldjustierung durchführen, bevor das Produkt verwendet wird.

11.2 **Lagerung**

Produkt

Bei der Lagerung der Ausrüstung den Lagertemperaturbereich beachten, speziell im Sommer, wenn die Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahrt wird. Siehe [12 Technische Daten](#) für Informationen zum Lagertemperaturbereich.

Li-Ionen-Batterien

- Zur Lagerung die Batterie aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät entnehmen.
 - Nach Lagerung die Batterien vor der Verwendung aufladen.
 - Die Batterien vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Batterien müssen vor der Lagerung oder Verwendung getrocknet werden.
 - Wir empfehlen eine Lagertemperatur von 0 °C bis +30 °C in trockener Umgebung, um die Selbstentladung zu minimieren.
 - Batterien mit einer Ladekapazität von 40 % bis 50 % können im empfohlenen Temperaturbereich bis zu einem Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerdauer müssen die Batterien wieder geladen werden.
-

11.3

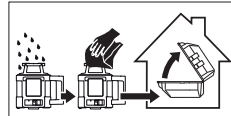
Reinigen und Trocknen

Produkt und Zubehör

- Staub von Linsen und Prismen wegblasen.
 - Glas nicht mit den Fingern berühren.
 - Nur mit einem sauberen und weichen Lappen reinigen. Wenn nötig mit Wasser oder reinem Alkohol etwas befeuchten. Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
-

Feucht gewordene Geräte

Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinlagen und Zubehör bei höchstens 40 °C trocknen lassen und reinigen. Den Batteriedeckel entfernen und das Batteriefach trocknen. Die Ausrüstung darf erst wieder verpackt werden, wenn sie völlig trocken ist. Den Transportbehälter beim Feldeinsatz immer geschlossen halten.



Kabel und Stecker

Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

12

Technische Daten

12.1

Konformität zu nationalen Vorschriften

Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in den USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass die Funkausrüstung des Typs Rugby CLH/CLA/CLA-ctive/CLI, Combo der Richtlinie 2014/53/EU und anderen anwendbaren europäischen Richtlinien entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann eingesehen werden unter: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Geräte der Klasse 1 entsprechend der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU (RED) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat des EWR in den Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden.

- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht durch die Europäische Richtlinie 2014/53/EU oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

Konformität mit japanischem Fernmeldegesetz:

- Dieses Gerät entspricht dem japanischen Fernmeldegesetz (電波法).
- Dieses Gerät sollte nicht verändert werden (andernfalls wird die vergebene Zulassungsnummer ungültig).

Frequenzband

2400 – 2483,5 MHz

Ausgangsleistung

< 100 mW (e. i. r. p.)

Antenne

Rugby: Chipantenne
Combo: Chipantenne

12.2

Allgemeine technische Daten des Produkts

Arbeitsbereich

Arbeitsbereich (Durchmesser)	Wert
Rugby	1300 m

Genauigkeit der Selbstnivellierung

Typ	Wert
Genauigkeit der Selbstnivellierung ¹⁾	±1,5 mm auf 30 m

Selbstnivellierbereich

Typ	Wert
Selbstnivellierbereich	±6°

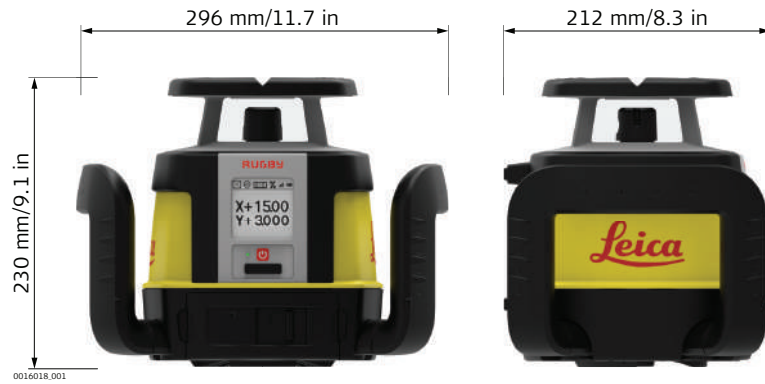
Kopfrotationsgeschwindigkeit

Typ	Wert
Kopfrotationsgeschwindigkeit	0, 2, 5, 10, 15, 20 U/s

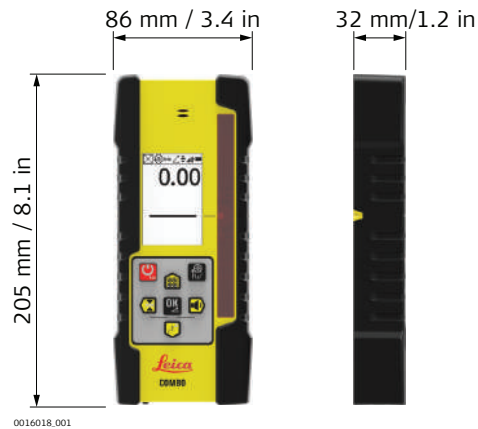
¹⁾ Die Genauigkeit der Selbstnivellierung wird bei 25 °C definiert.

Abmessungen

Rugby



Combo



Gewicht

Typ	Wert
Gewicht des Rugby mit Batterie	3,4 kg
Combo	0,4 kg

Interne Batterie für Rugby und Combo

Typ	Betriebszeiten* bei 20 °C
Lithium-Ionen (Li-Ion-Akkupack)	50 h

*Betriebszeiten sind von den Umweltbedingungen abhängig.



Das Laden des Li-Ion-Akkupacks nimmt maximal fünf Stunden in Anspruch.

Umweltspezifikationen für Rugby und Combo

Temperatur

Betriebstemperatur	Lagertemperatur
-20 °C bis +50 °C	-40 °C bis +70 °C

Schutz gegen Wasser, Staub und Sand

Schutzart
Rugby: IP68 (IEC 60529) / MIL-STD-810G w/CHANGE 1 512.6 Procedure I

Schutzart

Combo: IP67 (IEC 60529) / MIL-STD-810G w/CHANGE 1 512.6 Procedure I

Staubdicht

Geschützt gegen dauerhaftes Eintauchen in Wasser.

**A100 Lithium-Ionen
Ladegerät**

Typ	Wert
Typ	Li-Ion Batterie-Ladegerät
Eingangsspannung	100 V AC-240 V AC, 50 Hz-60 Hz
Ausgangsspannung	12 V DC
Ausgangsstrom	3,0 A
Polarität	Schaft: negativ, Spitze: positiv

**CLB-Lithium-Ionen-
Akkupack**

Typ	Wert
Typ	Lithium-Ionen-Akkupack
Eingangsspannung	12 V DC
Eingangsstrom	2,5 A
Ladedauer	5 Stunden (maximal) bei 20 °C

13

Lebenslange Herstellergarantie

13.1

Rugby

Beschreibung



Lebenslange Herstellergarantie

Die PROTECT-Herstellergarantie gilt für die gesamte Nutzungsdauer des Produktes gemäß den Bestimmungen der internationalen Herstellergarantie von Leica Geosystems sowie den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von PROTECT, auf die unter www.leica-geosystems.com/internationalwarranty zugegriffen werden kann. Während dieser Zeit werden alle unter PROTECT fallenden Geräte mit Defekten infolge von Material- oder Verarbeitungsfehlern kostenlos repariert oder ersetzt.

5 Jahre ohne Kosten

Sollte ein Defekt bei Ihrem PROTECT-geschützten Produkt auftreten oder ein Servicecheck unter normalen Einsatzbedingungen (wie in der Bedienungsanleitung beschrieben) erforderlich sein, garantieren wir Ihnen einen erstklassigen Service – ohne Zusatzkosten.

Beschreibung

Zwei Jahre Garantie bei Sturzschäden

Zusätzlich zur lebenslangen Herstellergarantie und zum Service ohne Zusatzkosten wird auch das interne Selbstnivellierungssystem des Produktes von den PROTECT Garantieleistungen abgedeckt. Sollte das Gerät durch einen Unfall oder Sturz innerhalb von zwei Jahren ab Kaufdatum beschädigt werden, übernimmt Leica Geosystems alle Reparaturkosten der internen Selbstnivellierungseinheit gemäß den Allgemeinen Geschäftsbedingungen für PROTECT.

13.2

Combo

Beschreibung



Lebenslange Herstellergarantie

Die PROTECT-Herstellergarantie gilt für die gesamte Nutzungsdauer des Produktes gemäß den Bestimmungen der internationalen Herstellergarantie von Leica Geosystems sowie den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von PROTECT, auf die unter www.leica-geosystems.com/internationalwarranty zugegriffen werden kann. Während dieser Zeit werden alle unter PROTECT fallenden Geräte mit Defekten infolge von Material- oder Verarbeitungsfehlern kostenlos repariert oder ersetzt.

3 Jahre ohne Kosten

Sollte ein Defekt bei Ihrem PROTECT-geschützten Produkt auftreten oder ein Servicecheck unter normalen Einsatzbedingungen (wie in der Bedienungsanleitung beschrieben) erforderlich sein, garantieren wir Ihnen einen erstklassigen Service – ohne Zusatzkosten.

Zubehör für Stromversorgung**A100 – Li-Ion-Ladegerät (790417)**

Das Li-Ion-Ladegerät A100 wird komplett mit vier einzelnen AC-Adaptern geliefert.

A130 – 12-Volt-Batteriekabel (790418)

Mit dem 12-Volt-Batteriekabel Typ A130 kann der Rugby an einer standardmäßigen 12-Volt-Autobatterie als Backup für den Akku des Rotationslagers angeschlossen werden. Länge: 4 Meter

A140 – Autoadapter-Kabel (797750)

Das Autoadapterkabel A140 verbindet den Rugby mit der Standard-Steckbuchse eines Fahrzeugs als Backup für den Geräteakku oder zum Laden in einem Fahrzeug. Länge: 2 Meter

Smart-Adapter (864855)

Der Smart-Adapter kombiniert die Funktionen einer Wandhalterung und einer Schnurgerüstklemme. Im Lieferumfang ist eine 90 °Combo-Schnurgerüstklemme enthalten.

CLB – Li-Ion-Akkupack (855974)

Das Li-Ion-Akkupack CLB ist Teil des Standard-Wiederaufladepakets. Um die Li-Ion-Akkulösung zu vervollständigen, muss auch das Li-Ion-Ladegerät A100 erworben werden.

Rugby – Fernrohr und Platte (864859)

Das A260-Fernrohr mit Halterung wird über Magnete an der Rugby CLA/CLA-ctive/CLI-Oberseite befestigt und liefert wiederholbare Ergebnisse für die Achsenausrichtung und Folgetag-Einrichtungen. Das Fernrohr muss auf die jeweiligen Einzelgeräte ausgerichtet werden.

A100



CLB



Rugby Scope & Plate



A130



A140



0016024.001

870224-2.0.1de

Übersetzung der Urfassung (870220-2.0.1en)

Publiziert in der Schweiz

© 2021 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Straße

CH-9435 Heerbrugg

Schweiz

Tel. +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

